

UNIVERSIDAD PANAMERICANA
GUADALAJARA

PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE CARRERAS CORTAS
PARA CAPACITACION TECNICA.

Beatriz	Montelongo	González	Rubio
Leopoldo	Montelongo	González	Rubio

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADO
EN INGENIERIA INDUSTRIAL CON
RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS DE LA SECRETARIA
DE EDUCACION PUBLICA SEGUN ACUERDO NUMERO 81692
CON FECHA 17-XII-81.

ZAPOPAN, JAL., A 30 DE ENERO DE 1992

aducos
302

DATE

TIME

NAME

NO.

CLASIF: _____
ADQUIS: 5025A
FECHA: 03/JUN/03
DONATIVO DE _____
\$ _____





UNIVERSIDAD PANAMERICANA
GUADALAJARA

PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE CARRERAS CORTAS
PARA CAPACITACION TECNICA.

Beatriz	Montelongo	González	Rubio
Leopoldo	Montelongo	González	Rubio

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADO
EN INGENIERIA INDUSTRIAL CON
RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS DE LA SECRETARIA
DE EDUCACION PUBLICA SEGUN ACUERDO NUMERO 81692
CON FECHA 17-XII-81.

ZAPOPAN, JAL., A 30 DE ENERO DE 1992



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

GUADALAJARA

PROLONGACION CALZADA CIRCUNVALACION PONIENTE No. 49

CD. GRANJA

45010 ZAPOCAN, JAL.

TELS. 27-12-09, 27-13-31 Y 27-19-80

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION


BEATRIZ MONTELONGO GONZALEZ RUBIO

P r e s e n t e

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación en la alternativa TESIS titulado PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE CARRERAS CORTAS PARA CAPACITACION TECNICA

presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

A t e n t a m e n t e


EL PRESIDENTE DE LA COMISION

Zapopan, Jal. febrero 3 de 1992



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

GUADALAJARA

PROLONGACION CALZADA CIRCUNVALACION PONIENTE No. 49

CD. GRANJA

45010 ZAPOPAN, JAL.

TELS. 27-12-09, 27-13-31 Y 27-19-80

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

LEOPOLDO MONTELONGO GONZALEZ RUBIO

P r e s e n t e

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación en la alternativa TESIS titulado PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE CARRERAS CORTAS PARA CAPACITACION TECNICA.

presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

A t e n t a m e n t e


EL PRESIDENTE DE LA COMISION

Zapopan, Jal. febrero 3 de 1992

"PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE CARRERAS CORTAS PARA
CAPACITACION TECNICA"

INTRODUCCION	4
I. DETECCION DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACION TECNICA	
1.1 Demanda	16
1.2 Oferta	26
II. SELECCION DE LAS CARRERAS TECNICAS Y PLANES DE ESTUDIO	
2.1 Sistema Nacional de educación tecnológica	31
2.2 Selección de carreras técnicas y planes de estudio	51
III. ESTRUCTURA EDUCATIVA Y PLANTA FISICA NECESARIA	
3.1 Estructura educativa propuesta	63
3.2 Determinación de la planta física necesaria ..	69
IV. LOCALIZACION DEL CENTRO DE CAPACITACION.....	72
V. EQUIPO, HERRAMIENTA E INSTRUMENTACION	
5.1 Mecánica automotriz	88
5.2 Máquinas Herramientas	99
5.3 Instalaciones eléctricas industriales	110
VI. DISEÑO DE TALLERES Y LABORATORIOS	
6.1 Lay out	116
6.2 Plantas arquitectonicas	117
VII. ANALISIS ECONOMICO Y FILOSOFIA ECONOMICA OPERATIVA	
7.1 Presupuesto para construcción	119

7.2 Presupuesto para equipamiento	120
7.3 Presupuesto para mobiliario	126
7.4 Estrategia de inversión	128
7.5 Programación de la inversión	133
7.6 Filosofía económica operativa	138
CONCLUSIONES	141
BIBLIOGRAFIA	144

PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE CARRERAS CORTAS PARA
CAPACITACION TECNICA "

I N T R O D U C C I O N :

Los problemas por los que atraviesa la economía mexicana en el momento actual, no deben empañar la visión del potencial de desarrollo del país. Es necesario ponderar, junto con los problemas económicos y sociales por resolver, el patrimonio que los mexicanos hemos construido y los recursos con los que contamos para superar las dificultades, reorientar el esfuerzo y seguir avanzando.

México es uno de los países más avanzados del mundo en materia de planeación nacional y planeación de la educación. Los esfuerzos para encauzar el desarrollo Nacional hacia escenarios futuros deseados, se remontan formalmente a la década de los 30's y alcanzan su máxima expresión en los 80's, con el establecimiento del Sistema Nacional de Planeación y la operación del Plan Global de Desarrollo. Así mismo, el desarrollo y evolución del sistema educativo se ha orientado, desde hace años, a responder a las grandes demandas nacionales y a servir de medio para que nuestra Nación se desarrolle adecuadamente en todos los órdenes: social, político, cultural, económico, etc. Hoy la planeación educativa es una actividad que intenta superar las soluciones coyunturales de antaño con una visión

integral y responsable del futuro del país ajustando, de manera continua, sus objetivos, metas, programas y acciones de trabajo a los requerimientos y necesidades del aparato productivo nacional.

Por otra parte, en materia de filosofía del trabajo, es probable que ninguna otra legislación en el mundo haya avanzado tanto como la mexicana en los últimos 10 años, cuando surgió la Ley de Capacitación y Adiestramiento, y dió a la tarea de formar recursos humanos para atender los nuevos retos del país una dimensión inusitada, al convertirla en un compromiso inquebrantable tanto del gobierno como de los empresarios, y establecer como un objetivo prioritario, el desarrollo integral de los trabajadores.

En estos años se han realizado importantes esfuerzos por vincular la Educación Terminal Media y Superior con la demanda proveniente del Sistema Nacional de Producción de Bienes y Servicios de trabajadores capacitados y de técnicos medios profesionales. Lo anterior se ha hecho a través de programas específicos y acciones concertadas escuela-industria que han buscado establecer mecanismos más dinámicos y estrechos de relación directa entre la educación y la oferta de empleo.

Los logros alcanzados no han sido pocos, pues la formación de técnicos y profesionales en el país se da a través de múltiples instancias educacionales y de capacitación, que conforman una infraestructura fundamental para renovar el crecimiento económico de México y dar oportunidad a los trabajadores de mejorar sus niveles de vida.

Además de capacitación técnica, los programas de educación para el trabajo deben contemplar la reeducación del trabajador dentro de una nueva cultura de superación personal, logro de metas individuales y sociales y trabajo para el bien común. Es necesario infundir al trabajador valores y actitudes que lo lleven a ser más productivo, una de las características que se ha encontrado en la gente de países desarrollados es la motivación por el logro. Tenemos que llegar al convencimiento de que todos debemos luchar por un destino común, y éste es un problema de educación y reeducación. Porque de nada sirve que el trabajador sepa hacer mejor sus tareas, si no está convencido de que tiene que hacerlas bien por su propio beneficio y el del país.

En el mundo occidental nos hemos preocupado por la capacitación industrial y hemos dejado de lado el aspecto de educación. En Occidente se destaca el elemento de capacitación como el desarrollar las destrezas de los empleados en aquellas actividades que convienen a la

empresa, siendo que la capacitación es "la adquisición de conocimientos, principalmente de carácter técnico, científico y administrativo." Tenemos que lograr que piensen y luego cambien sus maneras de pensar.

La movilización y la proyección del potencial de desarrollo nacional requieren ineludiblemente de políticas ambiciosas de capacitación. Sin embargo, para que la capacitación y el desarrollo se refuercen mutuamente, es necesario lograr un equilibrio adecuado entre ambos. Si para el grado de desarrollo alcanzado la capacitación es insuficiente, ésta se convierte en estrangulamiento para un desarrollo mayor. Si la capacitación no se relaciona con las oportunidades que para su ejercicio ofrece el desarrollo alcanzado, habrá derroche de recursos. Así, la capacitación es a la vez resultado y condición del desarrollo.

La dinámica con que crece nuestra población y la forma como está estructurada, con un alto porcentaje de niños y jóvenes que presionan vigorosamente al complejo educativo, siguiendo causas y buscando opciones para satisfacer sus expectativas de prepararse para enfrentar un futuro que desean gratificante pero que vislumbra incierto, saben que serán relativamente pocos los que culminen su preparación más allá de la licenciatura, una buena cantidad serán acogidos por las instituciones de nivel medio, pero la gran mayoría sin estudios terminados o parciales de bachillerato,

secundaria o tan solo primaria y sin contar con una preparación específica para desempeñar una actividad productiva, irrumpen cada año en el mercado laboral demandando un empleo remunerador.

Si a esto agregamos la gran cantidad de trabajadores que ya están ubicados en las empresas con una capacitación deficiente, con todas las consecuencias que esto entraña, veremos que es abrumante el déficit que existe en materia de capacitación, que es tal, que para atacarlo en el corto plazo siguiendo las estrategias que hasta ahora se han aplicado, se requeriría crear una gran estructura, cuya complejidad y tamaño llevaría implícita la inoperatividad.

Por lo anteriormente mencionado parece más viable, fortalecer a los centros ya existentes y crear nuevos centros optimizando su organización y haciendo de cada centro un modelo que contemple: las mejores posibilidades en equipamiento, instalaciones, condiciones de operación, planes y programas, actualización permanente en aspectos técnicos y técnico-pedagógicos, y muy especialmente, excelencia en el recurso humano.

Es indispensable acrecentar los sistemas intensivos de capacitación para el trabajo considerando las actividades de mayor demanda en el mercado de trabajo, apoyando a la pequeña y mediana empresa principalmente, propiciando la

creación de mayor número de microindustrias y favoreciendo el empleo y el autoempleo, con objeto de dar una respuesta rápida a los requerimientos de la industria a nivel regional, desarrollando las siguientes actividades:

1. Extender los servicios de capacitación para el trabajo a un núcleo mayor de población que incluya a campesinos, asalariados, artesanos, autoempleados, desempleados, estudiantes y todos los grupos de población que no han tenido oportunidad de capacitarse.

2. Establecer perfiles profesionales, planes y programas de estudio acordes a las necesidades del desarrollo empresarial.

3. Evaluar y retroalimentar periódicamente los perfiles, planes y programas de estudio con base en los resultados reales de la práctica de trabajo.

4. Actualizar en forma constante los conocimientos de instructores y alumnos.

5. Actualizar los conocimientos y práctica de los trabajadores en forma permanente.

6. Dotar de mano de obra calificada sobre todo a la pequeña y mediana empresa de manera inmediata.

Lo anterior será posible si Sector Público, Privado y Trabajadores unen sus esfuerzos para:

a) Diagnosticar las prioridades que el país enfrenta en materia de desarrollo.

b) Evaluar el mercado de trabajo y las oportunidades de empleo.

c) Establecer el organismo mediante el cual se coordine la capacitación y que incluya a todas las instancias capacitadoras en el país.

d) Crear un sistema de difusión a nivel nacional que permita dar a conocer al organismo y sus propósitos a toda la población involucrada. Y

e) Establecer un sistema de evaluación y control que rija sobre las acciones del organismo, marque las desviaciones y anticipe toda iniciativa capacitadora rápida para el trabajo.

Con esto, la capacitación atenderá lo mismo a necesidades importantes que urgentes, a corto, mediano y largo plazo para así renovar el crecimiento económico del país.

C A P I T U L O I

DETECCION DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACION TECNICA

Jalisco, segundo núcleo de consumo nacional y centro de distribución para todo el occidente de México, ha constituido hasta la fecha un polo de atracción industrial interesante para industrias de producción de bienes de consumo inmediato, para las ramas industriales de bienes intermedios y de capital así, como para el desarrollo de industrias medianas y pequeñas con regulares o decisivamente bajos niveles de productividad.

El X Censo General de Población y Vivienda enumeró 4'371,998 habitantes en el Estado de Jalisco, los cuales se encontraban distribuidos entre las 10 regiones socioeconómicas del Estado, conformadas a su vez por 124 municipios.

A continuación se muestra una relación de habitantes por cada una de las regiones socioeconómicas del Estado.

REGION	POBLACION	% RELATIVO
JALISCO	4 371 998	100.00
I Colotlán	83 735	1.91
II Lagos	233 517	5.34
III Tepatitlán	257 650	5.89
IV La Barca	265 040	6.06
V Tamazula	152 062	3.48
VI Cd. Guzmán	265 036	6.06
VII Autlán	228 904	5.24
VIII Vallarta	123 165	2.82
IX Ameca	206 304	4.72
X Guadalajara	2 556 585	58.48

De la población total del Estado de Jalisco, la Región Guadalajara cuenta con el 58.48% de la población del Estado por lo cuál el objeto de estudio de éste trabajo de

Tesis estará enfocado a ésta región y principalmente en los municipios de Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan, que conforman la zona Metropolitana de Guadalajara, ya que en dichos Municipios se encuentra el mayor porcentaje relativo de población, 87.80% de la Región Guadalajara.

El excesivo crecimiento demográfico jalisciense ha ocasionado un continuo incremento en la relación que existe entre la población dependiente y la población económicamente activa de la entidad. La exigencia de una mayor absorción de mano de obra ha traído por resultado el enfocar fuertemente la política industrial hacia la disminución de la desocupación encubierta. Surge así una aparente incompatibilidad entre la necesidad de emplear la creciente oferta de trabajo humano y el imperativo económico de buscar los más altos niveles de productividad industrial. Esta búsqueda ha sido frecuentemente obstaculizada por la insuficiente capacitación de la mano de obra proveniente de sectores rurales.

El proceso migratorio hacia la zona metropolitana de Guadalajara ha impuesto exigencias al aparato productivo y a la infraestructura social urbana. Ciertamente es que con la migración a la ciudad se incrementa la productividad de una fuerza de trabajo que de otra forma, sería casi nula dada la situación actual del campo pero al mismo tiempo se utiliza una mano de obra con poder de contratación muy deficiente.

El problema ocupacional se ha transformado de un problema fundamentalmente de pobreza en el campo, a uno de desempleo y subocupación en la ciudad.

Resultado del excesivo crecimiento demográfico jalisciense, así como de la fuerte migración rural hacia la zona metropolitana de Guadalajara, se ha originado una escasez de servicios educativos en todos los niveles. Esta situación se agudiza en los grados escolares donde el alumno inicia su incorporación a la fuerza de trabajo: educación media básica - secundaria y bachillerato.

Los estudios efectuados para detectar la demanda insatisfecha de educación en la región se muestran en este capítulo.

1.1 DEMANDA

Con el objeto de obtener datos que muestren la demanda de técnicos por parte del sector industrial, se solicitó información de diversas instituciones tanto públicas como privadas, obteniéndose los resultados que se muestran en la siguiente tabla, en base, a las fuentes consultadas y a la información obtenida.

FUENTE	SE OBTUVO INFORMACION	FUE RELEVANTE LA INFORMACION
CANACO	SI	SI
CAREINTRA	SI	SI
COPARMEX	SI	SI
ICIC	SI	NO
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	SI	SI
CONALEP MEXICO ITALIANO	SI	SI
NAFINSA	SI	SI
ICAMT	SI	SI
SEP	SI	SI

A continuación se detalla la información de cada una de las instituciones de las que fué relevante la información obtenida.

1.1.1 CANACO y CAREINTRA

La única información que se pudo obtener de éstas instituciones, fué el número de socios agremiados por actividad a desarrollar. Separando éstos por actividad industrial o de servicios que desarrollan, podemos obtener un dato significativo de cuales son las ramas industriales con más peso en la zona Metropolitana de Guadalajara.

A continuación se presentan las tablas correspondientes a la CANACO y CAREINTRA respectivamente.

CANACO

RAMA	NUMERO DE SOCIOS AGREMIADOS
ARTICULOS Y PARTES ELECTRONICAS	80
OPTICO	117
ALBERCAS	34
INFORMATICA Y COMPUTACION	143
DENTALES	42
TOTAL	416

Podemos observar que la rama concerniente a Informática y Computación es una de las de mayor peso en el Ramo industrial de la CANACO.

CAREINTRA

RAMA	NUMERO DE SOCIOS AGREMIADOS
PINTURA	43
ALIMENTOS BALANCEADOS	152
PLASTICOS	346
PRODUCTOS QUIMICOS	207
MUERLES	489
TOTAL	1237

La rama más representativa de la CAREINTRA es la mueblera como se puede observar.

1.1.2 COPARMEX

El Departamento de Relaciones Ocupacionales del Centro Empresarial de Jalisco a través de un extenso estudio que realizó, ha detectado, que las principales necesidades de personal técnico capacitado son muy grandes debido a la rápida expansión de la industria surgida como consecuencia del ingreso de México al Gatt, el cuál obliga a las empresas a ser competitivas a nivel mundial y a erradicar el lastre

de ineficiencia que venían arrastrando a través de muchos años. Es así, que surge un boom de demanda de personal técnico capacitado el cuál se expresa de la siguiente manera:

TECNICOS MECANICOS	21.0 %
TEC. EN MECANICA AUTOMOTRIZ	17.5 %
TECNICOS ELECTRICISTAS	15.5 %
TEC. EN MAQUINAS HERRAMIENTAS	14.4 %
TECNICOS AUTOELECTRICOS	13.4 %
TECNICOS EN ELECTRONICA	10.3 %
TECNICOS EN REFRIGERACION	1.5 %
OTROS	6.4 %
TOTAL	100.0 %

1.1.3 Secretaría del trabajo y previsión social

Esta Secretaría reporta que las empresas objeto de su análisis se ubican en la zona Metropolitana de Guadalajara. Se hace la aclaración, de que el estudio que llevó a cabo ésta dependencia, nos muestra las posibles ocupaciones de personal que se contratan anualmente. Así, tenemos la siguiente distribución de porcentajes:

OCUPACIONES	CONTRATACIONES ANUALES
OBREROS NO CALIFICADOS	42 %
PERSONAL ADMINISTRATIVO	32 %
TECNICOS PROFESIONALES	11 %
OBREROS CALIFICADOS	15 %
TOTAL	100 %

Las posibles contrataciones de técnicos profesionales y obreros calificados que se llevarán a cabo en el presente año ascienden a un 26%, siendo este dato muy representativo ya que nos muestra que existe una gran demanda de técnicos profesionales y obreros calificados.

De la Cámara del Vestido, se reporta una creciente demanda de mano de obra calificada debido a la renovación de maquinaria obsoleta para así poder competir con los productos extranjeros. No hay datos precisos acerca de la cantidad demandada, únicamente se sabe que existe escasez de técnicos calificados.

De la industria joyera se nos informó que ésta trabaja actualmente al 50% de su capacidad total instalada. Debiéndose esto principalmente a la falta de mano de obra

calificada, es decir, escasez de técnicos calificados y competentes en el ramo.

En la asociación de hoteles y moteles se registra una gran demanda de personal calificado en el área de mantenimiento ya que ahí es dónde se presentan los mayores problemas en la operación de los hoteles.

1.1.4 CONALEP MEXICO ITALIANO

De cada ocho técnicos u obreros calificados que demanda la industria en el área de Máquinas Herramientas, el Conalep solamente puede cubrir una plaza significando esto, que existe una sobredemanda de técnicos en el área de Máquinas Herramientas del 800% aproximadamente.

1.1.5. NAFINSA

Se buscó información que pudiera ser un indicativo confiable que nos dijera que actividades industriales son las que tienen un mayor repunte en la economía de la zona. En Nafinsa pudimos obtener la solicitud de crédito de diversas ramas industriales, siendo las más significativas las siguientes:

RAMA INDUSTRIAL	DEMANDA CREDITICIA (MILLONES DE PESOS)
ALIMENTICIA	22,530'951
METALICA	23,883'000
PLASTICO	15,871'400
VESTIDO	13,498'800
MADERA	3,129'600
MUEBLERA	9,996'417
CALZADO	8,198'246
MINERALES NO METALICOS	5,169'087
QUIMICA	5,067'000
TEXTIL	5,996'768
IMPRESION	3,151'647
CURTIDURIA	3,937'919
PAPEL	251'500
OTROS	5,557'672
TOTAL	126,240'007

1.1.6. ICAMI

Esta institución, realizó un estudio de demanda de trabajo para técnicos, en el periódico El Informador, tomando 298 muestras en 6 fechas aleatorias, resultando los siguientes porcentajes de demanda de trabajo.

TECNICOS	PORCENTAJE (%)
CARPINTEROS	40
ZAPATEROS	31
ELECTRICISTA	7
MECANICO INDUSTRIAL	6
LAMINERO	5
EN ELECTRONICA	3
MECANICO AUTOMOTRIZ	3
EN MAQUINAS HERRAMIENTAS	2
QUIMICO	1
EN ELECTRODOMESTICOS	1
AIRE ACONDICIONADO	1
TOTAL	100

Los datos obtenidos en la Coparmex y en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, son los que nos parecen mas confiables ya que se basan en estudios realizados con gran

extensión y minuciosidad. Se puede observar que las especialidades por atacar en forma prioritaria en la capacitación técnica son las siguientes.

Técnicos Mecánicos (Máquinas Herramientas)

Técnicos en Mecánica Automotriz.

Técnicos en Electricidad.

Quedando englobada la especialidad de mantenimiento de hoteles en las de Técnicos Mecánicos y Técnicos en Electricidad ya que su perfil operativo es un híbrido de ambas.

1.2 OFERTA

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

La Secretaría de Educación Pública (SEP), nos proporcionó la información referente a la oferta existente en Educación Media Terminal (Técnicos) y Educación Terminal Elemental (Capacitación para el trabajo) en el Estado de Jalisco y en la zona Metropolitana de Guadalajara.

El siguiente cuadro nos muestra, el número de inscripciones de alumnos por grado, en los diferentes centros de estudio existentes en el Estado de Jalisco en Educación Media Terminal (Técnicos):

PROFESIONAL MEDIO	TOTAL	1o.	2o.	3o.	4o.
CET FEDERAL	1,976	765	559	652	
CONALEP FEDERAL	7,313	3,634	1,944	1,735	
OTROS FEDERAL	2,377	1,123	470	471	313
ESTATAL	13,288	3,730	4,060	3,968	1,530
PART.	1,798	752	646	400	
TOTAL	26,752	10,004	7,679	7,226	1,843

El número de alumnos que finalizarán sus estudios de Profesional Medio en el presente ciclo escolar en el Edo. de Jalisco será de 4,630 alumnos.

El siguiente cuadro nos muestra, el número de alumnos existentes en los diferentes centros de estudio de Educación Media Terminal en la zona Metropolitana de Guadalajara.

PROFESIONAL MEDIO		NUMERO DE ALUMNOS
CET	FEDERAL	1,488
CONALEP	FEDERAL	5,651
OTROS	FEDERAL	2,377
	ESTATAL	11,248
	PARTICULAR	1,734
	TOTAL	22,498

El total de alumnos en Educación Media Terminal en el Edo. de Jalisco es de 26,752 y en la zona Metropolitana de Guadalajara de 22,498 alumnos, significando esto, que el 84.09 % del total de alumnos del Edo. se encuentran en la zona Metropolitana de Guadalajara.

El siguiente cuadro nos muestra, el número de inscripciones de alumnos por grado, en los diferente centros

de estudio existentes en el Estado de Jalisco en Educación Terminal Elemental:

EDUCACION ELEMENTAL		TOTAL	1o.	2o.	3o.	4o.
CECAP	FEDERAL	4,460	4,460			
	ESTATAL	8,732	7,683	1,049		
	PART.	28,282	15,867	9,519	2,697	199
CEO	FEDERAL	960	960			
	TOTAL	42,434	28,970	10,568	2,697	199

El número de alumnos que finalizarán sus estudios de Capacitación para el trabajo en el presente ciclo escolar en el Edo. de Jalisco será de 6,668 alumnos.

El siguiente cuadro nos muestra, el número de alumnos existentes en Educación Terminal Elemental en la Zona Metropolitana de Guadalajara

EDUCACION ELEMENTAL		NUMERO DE ALUMNOS
CECAP	FEDERAL	3,799
	ESTATAL	8,614
	PARTICULAR	19,891
CEO	FEDERAL	425
TOTAL		32,729

El número total de alumnos de Educación Terminal Elemental en el Edo. de Jalisco es de 42,434 y en la zona Metropolitana de Guadalajara de 32,729 alumnos por lo cual el 77.12 % del total de alumnos del Edo. se encuentran en la zona Metropolitana de Guadalajara.

El número total de empleos a crear por las industrias anualmente, está estimado en 50,000 empleos. En base a los datos obtenidos por la SEP únicamente se podrán cubrir 11,298 plazas en el presente año por lo que esto representa la existencia de un déficit del 500 % de personal capacitado.

El déficit de personal capacitado anotado anteriormente, justifica la creación de un centro de capacitación que ofrezca las especialidades prioritarias y que se encuentre localizado en una zona que demande la creación de escuelas.

C A P I T U L O I I

SELECCION DE LAS CARRERAS TECNICAS Y
PLANES DE ESTUDIO

2.1 SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA

Es conveniente analizar la estructura del Sistema Nacional de Educación Técnica de nuestro país, con el objeto de poder ubicar la enseñanza que se pretende ofrecer en las instituciones por crear en el nivel y con la modalidad de servicio educativo adecuados. Lo anterior es también con la intención de trabajar con los planes de estudio oficiales que demuestren su operatividad y buenos resultados y a la vez que los estudios realizados por los estudiantes sean reconocidos por la Secretaría de Educación Pública al incorporar la institución por crear, al Sistema Nacional de Educación Técnica.

En el Sistema Nacional de Educación Tecnológica participan cinco dependencias centralizadas, dos desconcentradas y tres descentralizadas, todas ellas coordinadas por la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT).

También son elementos del sistema los siguientes organismos desconcentrados: el Instituto Politécnico Nacional y el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial.

Como unidades descentralizadas participan el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Guadalajara y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Las unidades centralizadas que lo constituyen son las Direcciones Generales de: Educación Tecnológica Agropecuaria, Educación Tecnológica Industrial, Ciencia y Tecnología del Mar, Institutos Tecnológicos y Centros de Capacitación.

Existen además, dos instituciones de apoyo para las unidades del sistema: el Patronato de Obras e Instalaciones del IPN y la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del mismo.

Como unidad presupuestal opera el Fondo para Apoyo a la Investigación Tecnológica y, finalmente, como órgano de consulta de la SEP, el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

Los servicios educativos que ofrece el Sistema Nacional de Educación Tecnológica abarca docencia, investigación y capacitación. En el nivel Medio Superior Tecnológico se ofrece el Bachillerato bivalente, que es una doble opción

para el estudiante: continuar su educación en el nivel superior o integrarse al sector productivo; es decir, el Bachillerato bivalente es propedéutico y terminal.

El nivel Medio Superior Terminal se propone formar profesionales técnicos capacitados para incorporarse al sector productivo. De aquí egresan cuatro clases de profesionistas: Técnico profesional, Profesional técnico, Tecnólogo y Técnico terminal.

En el Nivel superior se ofrecen los grados de Técnico especializado y Licenciatura. En el primero los alumnos tienen la opción de cursar alguna especialidad; y en la segunda se forman los recursos humanos de nivel profesional, básicamente en el área de las ingenierías.

En el Posgrado se pueden cursar especialidades, maestrías y doctorados.

La capacitación se ofrece para el trabajo, las labores artesanales y el autoempleo.

Las modalidades de servicio educativo que ofrece el sistema son: escolarizada, semiescolarizada, abierta y no formal.

La escolarizada es aquella en la que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolla diariamente y de acuerdo con las fechas laborables marcadas en el calendario escolar en los distintos planteles del sistema tecnológico.

La semiescolarizada es un servicio exclusivo para los instructores comunitarios del sistema educativo, no se desarrolla diariamente y responde a calendarios distintos.

La abierta se desarrolla a través de asesorías periódicas a alumnos, sin que para ello tengan que asistir diariamente a la escuela.

La no formal está enfocada a la capacitación de obreros y campesinos. Por lo general no se imparte en los planteles educativos sino en los lugares de trabajo.

Los turnos en los que se ofrecen los servicios educativos del SNET son: matutino, vespertino, nocturno y discontinuo. Finalmente, una de las distintas combinaciones de nivel, área, modalidad de servicio y turno constituye un servicio educativo.

2.1.1 CENTROS DE CAPACITACION (CECAP) Y CENTROS DE ENSEÑANZA OCUPACIONAL (CEO'S)

Los Centros de Capacitación preparan al trabajador en diversas especialidades requeridas por la industria y los servicios. La capacitación abarca de nueve semanas a diez meses, de acuerdo con el grado de calificación que se desee alcanzar.

Con cursos igualmente breves, los Centros de Enseñanza Ocupacional ofrecen clases en áreas que van desde la economía doméstica y las artesanías hasta la formación de obreros calificados. Pueden ingresar todas las personas mayores de 15 años que sepan leer y escribir y deseen aprender un oficio para integrarse al sector productivo, o aumentar los conocimientos que ya poseen, con el fin de obtener mayores ingresos.

Los Centros de Capacitación y los Centros de Enseñanza ocupacional están ubicados en todo el país y sus cursos se adaptan a las necesidades de cada región. Esto proporciona a los egresados un mercado de trabajo, y a la industria y los servicios locales el personal calificado.

Entre las áreas de preparación de los CECAP se encuentran: Mecánica automotriz, Servicios administrativos, Servicios turísticos, Máquinas-Herramienta y Bobinado de motores.

Estos centros también ofrecen la Modalidad de Servicio no formal mediante los cursos de capacitación acelerada, la cual cubre necesidades concretas en materia de capacitación o adiestramiento de obreros en servicio; se crearon como apoyo a la capacitación en el trabajo y se imparten mediante un convenio con empresas y sindicatos.

Paralelamente, los Centros de Enseñanza Ocupacional ofrecen adiestramiento en oficios y artesanías que están al alcance de las amas de casa, los jóvenes y toda persona que desee ocuparse en labores productivas como el establecimiento de una pequeña industria o taller familiar. Entre los cursos que se ofrecen están: Cocina, Electrónica, Servicios de belleza y Carpintería.

Dónde y cómo se trabaja

Las personas que reciben entrenamiento en estos centros pueden aplicar lo aprendido en la industria de transformación, la construcción, el taller, la oficina y el

taller familiar. El tipo de labores es generalmete manual; muchas veces se trabaja en equipo o en cadena, por lo que se vive en un ambiente de competencia y compañerismo.

Las soluciones a sus problemas exigen ingenio, capacidad mecánica, habilidad y destreza, así como persistencia y desplazamiento físico. Es importante el buen manejo, cuidado y conocimiento de las herramientas y las máquinas; se recomienda, por otro lado, que el lector consulte a un orientador vocacional y acuda a la institución donde desea ingresar.

Todas las especialidades y cursos que actualmente ofrecen los Centros de Capacitación y Enseñanza Ocupacional se dan en los turnos matutino, vespertino y nocturno.

2.1.2 CENTROS DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS (CET)

Las instituciones que llevan éste nombre preparan a los alumnos que hayan concluido la secundaria como Técnicos Profesionales, mediante cursos que duran un promedio de seis semestres, al término de los cuales se obtiene el título y la cédula profesional. Para esto, el estudiante deberá acreditar todas las materias, prestar servicio social, presentar un

trabajo de tesis y aprobar el exámen. Dichos estudios no equivalen al bachillerato; sin embargo, algunos centros tecnológicos de las áreas industrial y de servicios, y del mar, sí imparten especialidades de Bachillerato tecnológico.

Los egresados se incorporan a los cuadros de mando intermedio del sector productivo en las áreas agropecuarias, industrial y de servicios, o del mar, según la carrera que hayan cursado.

2.1.3 COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA (CONALEP)

Estas instituciones forman exclusivamente Profesionales técnicos, que obtienen su título y cédula profesional una vez que acreditan todas las materias, prestan el servicio social, presentan un trabajo de tesis y aprueban el exámen. Dichos estudios no equivalen al bachillerato.

También en este caso, los egresados se incorporan a los cuadros de mando intermedio del sector productivo en las áreas agropecuaria, industrial y de servicios, o del mar, según la carrera que hayan cursado.

2.1.4 CENTROS DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL (CETI)

Las instituciones que llevan este nombre tienen la función de formar tecnólogos y profesionales en licenciatura, además de formar profesores de enseñanza técnica industrial. Otro propósito de éstos planteles es realizar investigación básica y aplicada de carácter científico, técnico y pedagógico.

Para ingresar a este nivel se requiere haber terminado la secundaria; la duración de la carrera es de cuatro años.

Para titularse como tecnólogo o licenciado, y obtener la cédula profesional, el estudiante deberá haber cursado todas las materias, prestar servicio social y presentar un trabajo recepcional.

Dónde y cómo se trabaja

El Técnico Profesional es el puente entre obreros y el profesional, pues se desempeña en pequeños talleres, fábricas, complejos industriales, puertos marítimos, buques y empacadoras, cubriendo funciones que van desde las propias

del obrero calificado hasta, en ocasiones, las del mismo profesional.

Debido a que actúa como enlace entre los cuadros de decisión y los obreros o empleados, conviene que el Técnico Profesional tenga facilidad de trato social. Las tareas concretas y objetivas caracterizan el ambiente de trabajo.

Las soluciones a los problemas a menudo exigen ingenio, capacidad mecánica, destreza y persistencia. Las labores que generalmente enfrenta el Técnico profesional son de índole mecánica y su solución depende del buen manejo y conocimiento de las herramientas y máquinas.

El ambiente en el que se desenvuelve comprende el trato directo con ingenieros, licenciados y otros profesionales que señalan directamente las líneas de acción. Por ello, el Técnico profesional requiere de las siguientes características:

- Habilidad para interpretar y comunicar las órdenes y la información.
- Capacidad para interpretar la conducta humana y para enseñar, pues en ocasiones habrá de convertirse en capacitador de los nuevos obreros.

CARACTERISTICAS DESEABLES DEL ASPIRANTE SEGUN EL AREA:

Dada la heterogeneidad de las carreras técnicas profesionales, éstas se han agrupado en áreas temáticas junto con las correspondientes características deseables del aspirante:

AREA INDUSTRIAL

- Destreza manual.
- Interés por los problemas técnicos.
- Habilidad para establecer comunicación con los distintos profesionales.
- Aptitud para el trabajo analítico.
- Alto sentido para tomar decisiones.
- Destreza para organizar grupos de trabajo.
- Entusiasmo por el trabajo en la industria.

AREA ADMINISTRATIVA

- Interés por los problemas económico-administrativos.

- Interés por las matemáticas.
- Habilidad para establecer comunicación con los distintos profesionales.
- Aptitud para el trabajo analítico.
- Capacidad para organizar y controlar recursos.
- Buena memoria y capacidad de síntesis.
- Capacidad para prever situaciones.
- Iniciativa y disponibilidad.
- Aptitud para dirigir y organizar grupos de trabajo.
- Orden y disciplina.

AREA AGROPECUARIA

- Entusiasmo para trabajar en el campo y con la gente del medio rural.
- Interés por la aplicación de las ciencias naturales.
- Capacidad de análisis y síntesis de fenómenos naturales.
- Habilidad para tratar con personal de diversos niveles sociales, económicos y culturales.
- Iniciativa y criterio prácticos.
- Habilidad para establecer comunicación con los distintos profesionales y productores de la región.
- Destreza manual.

AREA DEL MAR

- Entusiasmo por el trabajo marítimo.
- Aptitud para realizar trabajos manuales.
- Alto sentido de responsabilidad.
- Paciencia y meticulosidad en la realización del trabajo.
- Adaptabilidad a ambientes físicos variables y frecuentemente hostiles.
- Iniciativa e imaginación.
- Capacidad de dirigir, planear, organizar y supervisar.
- Buena memoria y capacidad de observación.
- Habilidad para la resolución de problemas en circunstancias, condiciones o momentos críticos.
- Capacidad de análisis y síntesis.

NIVEL MEDIO SUPERIOR (Bachillerato bivalente)

CENTRO DE ESTUDIOS CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS DEL IPN (CECyT)

Las instituciones que llevan éste nombre se ubican exclusivamente en el Distrito Federal y dependen del Instituto Politécnico Nacional. En ellas se forman alumnos para grados superiores, a la vez que se les enseña una especialidad que les permite incorporarse al sector productivo de las áreas industrial y de servicios en los cuadros de mando intermedio.

CENTROS DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO

Este nombre lo llevan instituciones en donde a los alumnos, además de formarlos para su futuro ingreso a licenciaturas del área tecnológica, se les enseña una especialidad que les permite incorporarse al sector productivo como cuadros de mando intermedio en diversas áreas: en la agropecuaria a través de los CBTA'S, en la industrial y de servicios a través de los CBTIS y en la marítima por medio de los CET-MAR.

El requisito de ingreso es haber terminado la secundaria. Los estudios duran seis semestres y al finalizar el alumno recibe su certificado de bachiller y su diploma de técnico en la especialidad que haya cursado. El otorgamiento del título, al igual que en los estudios terminales, depende de los requisitos académicos exigidos por cada unidad responsable.

Dónde y cómo estudiar

Los estudios de éste nivel pueden realizarse en los Centros de Bachillerato Tecnológico de toda la República, los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos del Instituto Politécnico Nacional, algunos Institutos Tecnológicos y Centros de Estudios Tecnológicos, el Centro de Enseñanza Técnica Industrial, y los Bachilleratos Agropecuarios y del Mar.

Como ya se indicó, el bachillerato tecnológico es bivalente, esto es, se estudia tanto el bachillerato como una especialidad técnica. A la anterior división se puede añadir otra, según el Área temática:

- Físico-matemáticas,
- Químico-biológicas y

- Económico-administrativas.

AREAS DE ESTUDIO Y CAMPOS DE TRABAJO

FISICO-MATEMATICAS

Dentro de esta área se cursan asignaturas como: física, matemáticas y dibujo.

Algunas de las especialidades son:

- Aire acondicionado
- Construcción.
- Electricidad.
- Electrónica.
- Instrumentación.
- Mantenimiento.
- Topografía.

Los lugares de trabajo son fábricas, talleres, complejos industriales y campos agrícolas.

Características deseables del aspirante:

- Habilidad para establecer comunicación con distintos niveles de profesionales.
- Aptitud para el trabajo mecánico y destreza manual.
- Aptitud para coordinarse con grupos de trabajo.
- Habilidad para resolver problemas laborales.
- Habilidad para el cálculo aritmético.

QUIMICO-BIOLÓGICAS

Dentro de ésta área se cursan asignaturas como: física, química, matemáticas y biología.

Algunas de las especialidades son:

- Alimentos.
- Laboratorio clínico.
- Radiología.
- Fermentaciones.

Los escenarios de trabajo son fábricas, talleres, complejos industriales, laboratorios y campos agrícolas.

Características deseables del aspirante:

- Interés por los problemas técnicos y económicos.
- Facilidad para establecer relaciones humanas.
- Aptitud para el control de la supervisión.
- Habilidad para establecer comunicación con distintos niveles de profesionales.
- Confiabilidad y ética.
- Capacidad para dirigir y organizar.
- Iniciativa.

ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS

Dentro de ésta área se cursan asignaturas como:
contabilidad, economía, administración y matemáticas.

Algunas de las especialidades son:

- Administración de personal.
- Contabilidad.
- Administración turística.
- Comercialización.

Características deseables del aspirante:

- Capacidad de observación.
- Responsabilidad y orden.
- Capacidad para recibir órdenes, transmitirlos y ejecutarlos.
- Aptitud para organizar y dirigir grupos de trabajo.
- Destreza en el manejo de las matemáticas.
- Capacidad de síntesis y análisis.
- Iniciativa y buena memoria.
- Interés por las actividades técnico-administrativas.
- Interés por los problemas económicos y sociales.

- Habilidad para establecer comunicación con diferentes profesionales

Los lugares donde se trabaja son, entre otros: bancos, despachos de contadores y oficinas gubernamentales, comerciales e industriales.

Una vez analizado el S.N.E.T. podemos concluir que el nivel y modalidad de servicio educativo conveniente para nuestra institución por crear son:

NIVEL: El correspondiente a los centros de capacitación (CECAP)

MODALIDAD: Escolarizada y no formal con cursos de capacitación acelerada.

2.2 SELECCION DE CARRERAS TECNICAS Y PLANES DE ESTUDIO

Seleccionado ya el nivel de estudios - que corresponde a los CECAP - y detectadas las especialidades prioritarias requeridas por el área industrial, y con el objeto de utilizar operativamente los Planes de Estudio oficiales, se seleccionan los planes de estudio siguientes.

Bases para el diseño del plan de estudios.

Los planes de estudio son diseñados en base a los conocimientos que tiene que adquirir el alumno. Se toma como base la acreditación de cursos, prácticos en su mayoría, los cuales tienen una duración en horas de práctica y estudio.

2.2.1 AREA: Máquinas herramientas

CURSO: Ajuste de banco.

Torneado de metales.

Fresado.

Rectificado de superficies planas y Cepillado de metales.

PERFILES DE EGRESO DEL AREA

AJUSTE DE BANCO: Desarrollar habilidades comunes que se requieren en todo trabajo de corte de metales, así que la acreditación de este curso se considera indispensable para cursar cualquier otro de la misma área. Los egresados de este curso habrán aprendido a elaborar croquis de piezas terminadas, a trazar sobre metales, a afilar buriles y brocas, a utilizar la segueta, la segueta mecánica, el taladro, la lima, el machuelo, la terraja, así como a utilizar los instrumentos de medición y de trazo, y herramientas de mano como desarmadores, llaves, pinzas, cinceles, punzones, puntos. Adicionalmente en este curso el capacitando aprende a identificar los metales por sus propiedades físicas y a reconocer por sus componentes y función a las distintas máquinas herramientas, como elementos para diferenciar métodos de corte de metales en cuanto a la geometría de las herramientas de corte y a otras variables que determinan su calidad y eficiencia.

TORNEADO DE METALES: Los egresados serán capaces de utilizar, de modo racional y hábil, el torno y sus distintos accesorios para obtener piezas y acabados de diversos tipos, de superficies cilíndricas, cónicas, exteriores e interiores, con rosca o lisas. Para ello, aprende a planear su trabajo mediante la especificación anticipada de las operaciones con torno y de los principales factores que inciden en su adecuada ejecución, como velocidades de corte y de avance, profundidad de corte, ángulos de avance, acabados, herramienta de corte, refrigerantes y lubricantes a emplear; así como las tareas de habilitación del torno y las operaciones de torneado propiamente dichas: careado, desbastado, barrenado y machuelado en torno, moleteado, torneado y acabado de exteriores e interiores, así como torneado de forma.

FRESADO: Los egresados serán capaces de operar la máquina fresadora para obtener piezas limitadas por superficies planas, y en particular cuñas, ranuras y engranes. Para ello aprende a planear el trabajo mediante la especificación anticipada de las operaciones de fresado, y de los principales factores que inciden en su adecuada ejecución; aprende las tareas de habilitación de la fresadora

asi como las operaciones de fresado propiamente dichas. Adicionalmente, se le capacita para calcular engranes rectos y cónicos a partir de tablas de datos para los mismos.

CEPILLADO DE METALES Y RECTIFICADO DE SUPERFICIES PLANAS: El egresado será capaz de operar la cepilladora y la máquina rectificadora para obtener, en el caso de cepillado, cortes planos de diferentes ángulos así como cuñeros internos, ranuras rectas internas y cepillados de formas planas y, en el caso del rectificado, obtener superficies de acabados finos a espejo. Para ello aprende a planear su trabajo mediante la especificación anticipada a las operaciones a efectuar y de los factores que inciden en su adecuada ejecución.

2.2.2. AREA: Mecánica Automotriz.

CURSO: Mantenimiento Preventivo de vehiculos.

Reparación de motores de gasolina.

Sistema eléctrico.

Suspensión, Dirección y Frenos.

Tren de Transmisión.

Reparación de motores diesel.

PERFILES DE EGRESO DEL AREA

MANTENIMIENTO PREVENTIVO: Se desarrollarán habilidades comunes que se requieren para el trabajo de un mantenimiento preventivo, la acreditación de este curso es considerado básico e indispensable para iniciar la carrera de mecánico automotriz. Los egresados de este curso habrán aprendido a trazar sobre metales, a utilizar la segueta, la lima, el taladro, el machuelo así como usar instrumentos de medición en los dos sistemas existentes. Suelta en cordones ligeros con autógena y eléctrica observando las reglas de seguridad estipuladas para el manejo de estos dispositivos. Aprende también a identificar mecanismos de los sistemas eléctricos, de motor, de tren de transmisión, de suspensión de dirección y de frenos. El egresado del curso de Mantenimiento Preventivo de vehículos, en los sistemas eléctricos, de motor, del tren de transmisión, de suspensión, de dirección y de frenos. Repara cuando la falla es sencilla y no requiere mano de obra especializada, ni herramienta o equipo similar. Reporta daños o defectos en los mecanismos de los sistemas anteriormente citados y que requieren mano de obra, herramental y equipo especializado.

REPARACION DE MOTORES DE GASOLINA: Las habilidades requeridas serán; diagnosticar y reparar sistema de lubricación, diagnosticar y reparar sistema de válvulas, realizar pruebas y diagnóstico de compresión y fugas, diagnosticar y reparar; sistema de escape, sistema de combustible, sistema de encendido, sistema de enfriamiento, sistemas anticontaminantes. Ajustar el motor así como realizar la afinación mayor del motor.

SISTEMA ELECTRICO: Las habilidades requeridas serán; comprobar elementos eléctricos básicos, diagnosticar y reparar sistemas de arranque, diagnosticar y reparar sistemas de carga, diagnosticar y reparar sistema de válvulas, realizar pruebas y diagnóstico de compresión y fugas, diagnosticar y reparar sistema de escape, diagnosticar y reparar sistema de combustible, diagnosticar y reparar sistema de encendido, diagnosticar y reparar sistema de combustible, diagnosticar y reparar sistema de encendido, diagnosticar y reparar sistema de enfriamiento, diagnosticar y reparar los sistemas anticontaminantes, ajustar el motor así como realizar la afinación mayor del motor. Con base en la especificación de operaciones del manual y respetando las normas de seguridad y limpieza.

SUSPENSION, DIRECCION Y FRENOS: Las habilidades requeridas serán; diagnosticar y reparar el sistema de suspensión, diagnosticar y reparar el sistema de lubricación de suspensión, diagnosticar y reparar el sistema de dirección y diagnosticar y reparar el sistema de frenos. Observando los índices en la matriz de fallas y en la lista de verificación de las especificaciones de lubricación, respetando las normas de seguridad y limpieza.

TREN DE TRANSMISION: Las habilidades requeridas serán; diagnosticar y reparar fallas en el embrague, diagnosticar y reparar transmisión estandar, diagnosticar y reparar transmisión automática, diagnosticar y reparar el diferencial, diagnosticar y reparar uniones y ejes universales. Tomando como base las matrices de fallas, las listas de verificación de operación y respetando las normas de seguridad y limpieza.

REPARACION DE MOTORES A DIESEL: Las habilidades requeridas serán; diagnosticar y reparar el sistema de lubricación, diagnosticar y reparar el sistema de admisión de aire, realizar pruebas de diagnóstico de compresión y fugas,

diagnosticar y reparar el sistema de inyección de combustible, diagnosticar y reparar el sistema de enfriamiento, realizar prácticas en el laboratorio de sistemas de inyección y ajustar el motor. Basándose en las listas de verificación y operación de los motores y respetando las normas de seguridad y limpieza.

2.2.3. AREA: Electricidad.

CURSO: Instalaciones eléctricas industriales

PERFIL DE EGRESO DEL AREA

INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES: Las habilidades adquiridas serán; interpretar planos eléctricos industriales, aplicar leyes de electricidad, presupuestar instalaciones eléctricas industriales, instalar tubería conduit, ducto cuadrado y charolas, instalar sistemas para tierra física, alambrear en tubo conduit, ducto cuadrado y charolas, hacer, estañar y aislar conexiones cueteadas, colocar zapatas, reconocer características de funcionamiento de sistemas trifásicos estrella-delta, instalar tableros de fuerza, instalar y reparar arrancadores a tensión plena, instalar y

reparar arrancadores a tensión reducida, conectar motores, balancear carga, calcular y corregir caída de voltaje, calcular y corregir factor de potencia, calcular e instalar alumbrado industrial y efectuar maniobras en subestación.

Por lo anterior y de acuerdo a las necesidades de capacitación detectadas los planes de estudio seleccionados son:

CARRERA	CURSO	DURACION
MECANICA AUTOMOTRIZ	MTTO. PREVENTIVO	300 HRS.
	SISTEMA ELECTRICO	300 HRS.
	REPARACION DE MOTORES DE GASOLINA.	400 HRS.
	SUSPENSION, DIRECCION Y FRENOS.	300 HRS.
	TREN DE TRANSMISION	400 HRS.
	REPARACION DE MOTORES A DIESEL.	400 HRS.

MAQUINAS HERRAMIENTAS

AJUSTE DE BANCO	260 HRS.
TORNEADO DE METALES	420 HRS.
FRESADO	400 HRS.
CEPILLADO DE METALES Y RECTIFICADO DE SUPERFICIES PLANAS	400 HRS.

ELECTRICIDAD

INSTALACIONES ELECTRI CAS INDUSTRIALES.	350 HRS.
--	----------

Existen ciertas restricciones para poder iniciar una carrera corta, en este caso en el área de mecánica automotriz por necesidad hay que iniciar con mantenimiento preventivo de vehículos, y en Máquinas herramientas con el curso de Ajuste de banco. Para los demás cursos ya no existen restricciones en la secuencia, es decir, no es indispensable tener conocimiento de ninguno de los otros cursos para poder cursar uno. Otras restricciones que existen son de tipo económico y físico las cuales impiden tener todas las carreras funcionando desde el principio al mismo tiempo.

C A P I T U L O I I I

ESTRUCTURA EDUCATIVA Y PLANTA FISICA NECESARIA.

3.1 ESTRUCTURA EDUCATIVA PROPUESTA

Como se ha determinado anteriormente, las carreras cortas seleccionadas se imparten a base de cursos independientes uno del otro. Cada uno de esos cursos tiene ciertas sugerencias en horas dependiendo del grado de dificultad o amplitud de cada curso.

Cada curso tendrá su parte teórica, impartida en las aulas, y su parte práctica, aplicada en los talleres y laboratorios de la escuela. Lógicamente primero se tiene que dominar la parte teórica para luego ponerla en práctica. Es decir 50% TEORIA y 50% PRACTICA.

La duración de los cursos será de cuatro meses, es decir cuatrimestres, ya que si tomamos en cuenta que el curso mas largo tiene una duración de 420 hrs. esto equivale a cuatro meses de clase con los horarios que a continuación presentamos.

A continuación se presenta el orden cronológico de la apertura de cursos:

Horario de clases de 15:00 hrs. a 20:00 hrs. de lunes a viernes. Se ha propuesto este horario ya que favorece a las personas que trabajan durante la mañana y hasta el mediodía y sus actividades normales solo se ven afectadas por la tarde.

Serán admitidos solamente 24 alumnos por curso, y estos serán divididos en 2 grupos de 12 alumnos, los cuales alternarán talleres y aulas. Así se mantiene todo el aparato escolar funcionando, y se tienen grupos más reducidos los cuales está comprobado son más eficientes en aprendizaje comparado con grupos de mayor número. Lo que se pretende con esto es poder dar mejor capacitación a un grupo selecto de alumnos.

Es por esto que las aulas están diseñadas para albergar a 12 alumnos solamente.

El costo de inversión en talleres se verá reducido también ya que no es lo mismo comprar herramientas, máquinas y equipos para 6 grupos de 2 personas que para 12 grupos de 2 personas.

Cada curso tiene su área de taller especializada, así que no tiene que compartir su "taller" con otro grupo.

AREA	CURSO	ALUMNOS	AULAS	TALLERES
MEC. AUT.	MTTO. PREV.	24	1	1
MAQ. HERR.	AJUSTE BCO.	24	1	1
* ELECTRICIDAD.	INST. IND.	24	1	1
PRIMER CUATRIMESTRE.		72	3	3

* CURSO MODULAR TERMINAL(NO TIENE CURSOS SUBSECUENTES)

AREA	CURSO	ALUMNOS	AULAS	TALLERES
MEC. AUT.	MTTO. PREV.	24	1	1
	SIST. ELEC.	24	1	1
MAQ. HERR.	AJUSTE BCO.	24	1	1
	TORNEADO	24	1	1
*ELECTRICIDAD.	INST. IND.	24	1	1
SEGUNDO CUATRIMESTRE.		120	5	5

AREA	CURSO	ALUMNOS	AULAS	TALLERES
MEC. AUT.	MTTO. PREV.	24	1	1
	SIST. ELEC.	24	1	1
	REP. MOT. GAS.	24	1	1
MAQ. HERR.	AJUSTE BCO.	24	1	1
	TORNEADO	24	1	1
	FRESADO	24	1	1
*ELECTRICIDAD.	INST. IND.	24	1	1
TERCER CUATRIMESTRE.		168	7	7

AREA	CURSO	ALUMNOS	AULAS	TALLERES
MEC. AUT.	MTTO. PREV.	24	1	1
	SIST. ELEC.	24	1	1
	REP. MOT. GAS.	24	1	1
	SUS. DIR. FRE.	24	1	1
MAQ. HERR.	AJUSTE BCO.	24	1	1
	TORNEADO	24	1	1
	FRESADO	24	1	1
	CEPILLADO	24	1	1
*ELECTRICIDAD.	INST. IND.	24	1	1
CUARTO CUATRIMESTRE.		216	9	9

AREA	CURSO	ALUMNOS	AULAS	TALLERES
MEC. AUT.	MTTO. PREV.	24	1	1
	SIST. ELEC.	24	1	1
	REP. MOT. GAS.	24	1	1
	SUS. DIR. FRE.	24	1	1
	TREN TRANS.	24	1	1
MAQ. HERR.	AJUSTE BCO.	24	1	1
	TORNEADO	24	1	1
	FRESADO	24	1	1
	CEPILLADO	24	1	1
*ELECTRICIDAD.	INST. IND.	24	1	1
QUINTO CUATRIMESTRE.		240	10	10

AREA	CURSO	ALUMNOS	AULAS	TALLERES
MEC. AUT.	MTTO. PREV.	24	1	1
	SIST. ELEC.	24	1	1
	REP. MOT. GAS.	24	1	1
	SUS. DIR. FRE.	24	1	1
	TREN TRANS.	24	1	1
	REP. MOT. DIE.	24	1	1

MAQ. HERR.	AJUSTE BCO.	24	1	1
	TORNEADO	24	1	1
	FRESADO	24	1	1
	CEPILLADO	24	1	1
*ELECTRICIDAD.	INST. IND.	24	1	1
SEXTO CUATRIMESTRE.		264	11	11

3.2 DETERMINACION DE LA PLANTA FISICA NECESARIA.

Una vez definida la ESTRUCTURA EDUCATIVA y conociendo cuales serán las necesidades a futuro de aulas y talleres se procede a determinar la planta física necesaria para la impartición de cursos de carreras cortas con grupos de 24 alumnos como límite y con la restricción de que si algún grupo no reúne a 18 alumnos como mínimo el curso será suspendido hasta el próximo cuatrimestre, ya que existen restricciones económicas muy fuertes que impiden abrir un curso con el mínimo requerido.

Respecto al efecto de la deserción, se deberá procurar llenar las vacantes por deserción con alumnos solicitantes de los cursos que se programen en el cuatrimestre en cuestión y aceptados bajo la realización de un examen de conocimientos.

	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
AULAS	3	5	7	9	10	11
TALLERES	3	5	7	9	10	11
ALUMNOS	72	120	168	216	240	266

Como se muestra en la tabla, las necesidades de aulas como de talleres irán incrementando paulatinamente a medida que van abriéndose los nuevos cursos de las carreras hasta llegar a un total de 11 grupos con 24 alumnos cada uno divididos en 2 partes iguales para fines pedagógicos educativos, el curso de práctica en taller y el curso de teoría en aula. Estos grupos se alternarán un día práctica y el otro día teoría y quedarán divididos en subgrupos de 12 alumnos, como se mencionó en el apartado 3.1 .

El area destinada para las aulas comprende un total de 11 salones de clase, todos ellos con instalación eléctrica, mobiliario necesario tanto para alumnos como para maestros y

una buena iluminación, también se contará con un taller de dibujo con el mobiliario requerido para esta disciplina.

Esta área estará ubicada en un edificio de 1632 m² y además contará con las instalaciones necesarias para los maestros, como son los cubículos y salas de juntas así como las oficinas destinadas para el personal administrativo de CECAP. Todo este inmueble contará con los servicios sanitarios necesarios.

Por lo que se refiere a la parte práctica, se contará con 3 talleres generales, uno para cada carrera, que abarcarán un total de 1120 m² de construcción, estos talleres serán distribuidos de tal forma que en cada uno de ellos se tendrán todas las herramientas y maquinaria necesaria para la impartición de los cursos. Cada uno de estos talleres tendrán instalaciones hidráulicas, neumáticas y de almacenes especialmente diseñadas para los requerimientos necesarios de cada carrera en particular.

C A P I T U L O I V

LOCALIZACION DEL CENTRO DE CAPACITACION

El Estado de Jalisco desempeña un importante papel dentro del sistema económico nacional, su potencial agropecuario, infraestructura comercial y el dinamismo de las actividades industrial y turística lo han convertido en el centro estratégico de la vida económica del occidente del país.

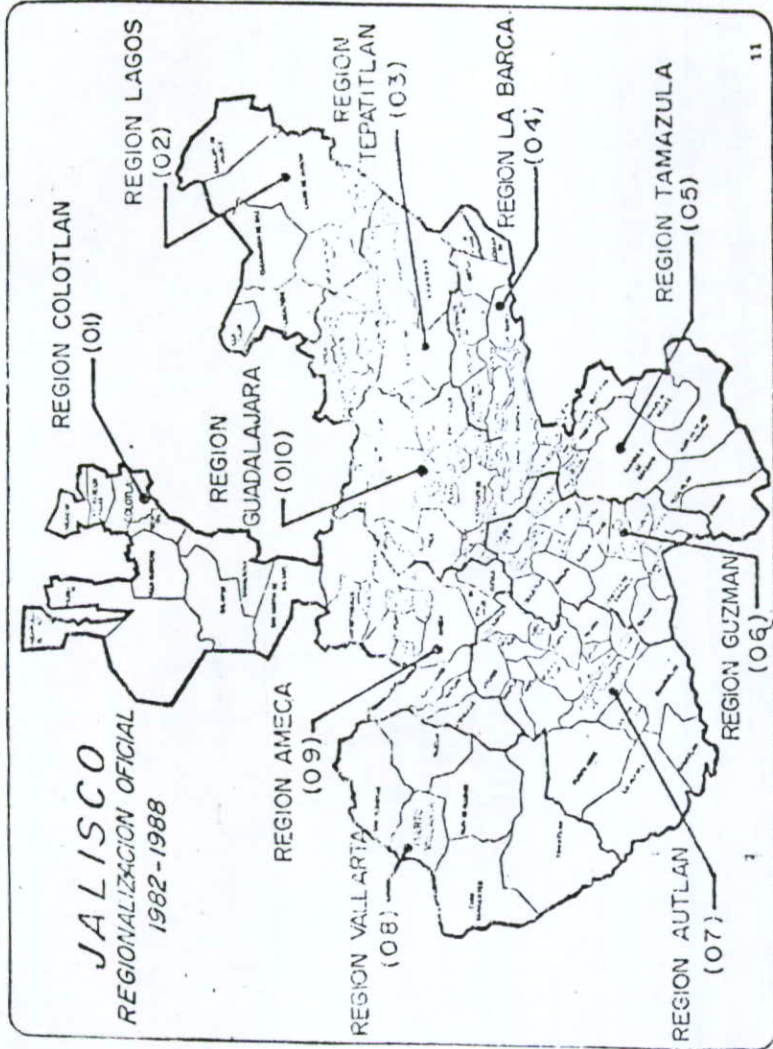
A la par del crecimiento económico, los avances en materia de bienestar social han sido significativos. Jalisco cuenta con alrededor de 5 millones de habitantes, población que crece a una tasa promedio anual del 2.8%. Más de la mitad de esta población se encuentra concentrada en la Zona Metropolitana de Guadalajara (Municipios de Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan), donde habitan cerca de tres millones de personas y se localiza aproximadamente el 70% de las actividades económicas del Estado. El resto de la población está dispersa en cerca de 10,000 localidades, ningún otro centro de población alcanza siquiera los 150,000 habitantes y cerca de un millón de jaliscienses habitan en localidades menores a los 2,500 habitantes; las que por su dispersión y pequeña escala, presentan graves dificultades para la dotación de los servicios indispensables.

Para efectos de programación y presupuestación, el Estado se divide en diez regiones:

- Región 1 Colotlán
- Región 2 Lagos de Moreno
- Región 3 Tepatitlán
- Región 4 La Barca
- Región 5 Tamazula
- Región 6 Ciudad Guzmán
- Región 7 Autlán
- Región 8 Puerto Vallarta
- Región 9 Ameca
- Región 10 Guadalajara

En la siguiente página se encuentran los municipios que conforman cada una de las diez regiones y las subregiones que se utilizaron como Unidades Estadísticas de Estudio.

En el cuadro número 1 se destacan por región y subregión los siguientes indicadores socioeconómicos: comunicación, relieve, actividad económica, población económicamente activa, obras de infraestructura, población, superficie y densidad de población.



FUENTE: SEP "MICROPLANEACION REGIONAL EDUCATIVA".

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LAS SUBREGIONES.

REGION 0	COMUNICACION KM.				RELIEVE %			ACTIVIDAD ECONÓMICA	POBLACION ECONOMICA— MENTE ACTIVA.				OBRAS DE INFRAESTRUCTURA No. DE LOCALIDADES CON				POBLACION ESTIMADA EN 1964	AREA EN Km.²	DENSIDAD 408/Ha
	PAVIMENTADO	TERRAZAS	BRECHA	TOTAL	ADICIONALES	SEMI-PLANO	PLANO		AGROPECUARIO	SERVICIO	INDUSTRIAL	TIENAS COMERCIALES	C. de S. y/o PASADIZOS	AGUA POTABLE	ELECTRIFICACION				
SUBREGION 1	121.0	263.5	599.5	984.02	20.15	41.33	28.13	AGROP.	13168	2166	2494	9	5	19	62	56	100361	9859.31	10.19
SUB. 1.1	98.0	117.6	42.7	648.3	22.95	42.3	34.75	AGROP.	8360	1705	1778	6	4	14	52	45	51203	5666.54	9.04
SUB. 1.2	23.0	145.9	166.8	335.7	57.66	50.35	21.50	AGROP.	4808	411	716	3	1	5	10	13	49178	4186.77	11.74
REGION 2	467.6	207.3	737.2	1412.1	10.53	50.44	40.24	AGROP.	28999	16365	18421	18	6	41	56	112	257144	3001.79	24.14
SUB. 2.1	360.6	135.6	536.2	1032.6	5.2	67.68	29.32	AGROP.	23167	14762	14011	12	4	30	36	82	217087	5609.59	24.84
SUB. 2.2	107.0	71.5	201.0	379.5	15.85	33	51.15	AGROP.	5832	1977	4410	6	2	11	20	30	42037	1192.0	28.77
REGION 3	477.6	121.98	628.1	1227.68	7.3	53.38	35.5	AGROP.	20535	8793	9088	21	11	25	43	57	227179	7257.51	31.30
SUB. 3.1	146.6	30.58	186.0	363.15	1	57.75	35.25	AGROP.	5610	2278	1994	3	3	5	10	12	39855	2126.72	18.74
SUB. 3.2	331.0	91.4	442.1	864.5	6.89	49.0	31.75	AGROP.	14926	6523	7094	18	8	19	33	45	187344	5130.76	36.51
REGION 4	266.3	199.5	504.0	963.8	24.89	16.05	53.9	AGROP.	34416	14574	15872	14	8	62	94	154	349597	3535.50	90.57
SUB. 4.1	123.5	72.25	297.5	493.25	28.38	20.5	51.13	AGROP.	16045	5468	4042	6	4	24	33	72	115630	1754.62	55.93
SUB. 4.2	142.8	127.25	206.5	476.55	20.4	11.6	56.67	AGROP.	18367	9166	11830	8	4	38	61	82	233917	1734.66	131.05
REGION 5	279.8	304.1	488.9	1072.8	41.99	22.39	27.95	AGROP.	28160	6418	6950	10	5	35	73	122	171100	7556.95	22.64
SUB. 5.1	130.3	102.0	133.7	366.0	34.57	35.57	34.5	AGROP.	11416	2129	1960	6	4	13	32	49	58869	2030.43	28.99
SUB. 5.2	149.5	202.1	355.2	705.6	49.4	25.2	21.4	AGROP.	16744	4289	4990	4	1	22	41	73	112731	5228.55	26.30
REGION 6	490.1	265.35	844.6	1400.05	30.7	34.64	34.98	AGROP.	40251	20691	15127	26	7	46	106	131	295300	3616.95	30.14
SUB. 6.1	172.7	136.0	149.7	465.4	30.4	33.2	36.2	AGROP.	16315	14017	10035	7	3	22	34	45	143036	3396.49	36.15
SUB. 6.2	317.4	129.35	594.9	981.65	31	36.03	33.75	AGROP.	23936	6674	5092	19	4	24	72	86	152264	5660.46	26.09

FUENTE: SEP "MICROPLANEACION REGIONAL EDUCATIVA"

Cuadro No. 1 (continuación).

REGION O SUBREGION	COMUNICACION KM.				RESEVE			ACTIVIDAD ECONOMICA	POBLACION ECONOMI-MENTE ACTIVA.				REPOS. DE COMUNICACIONES						POBLACION ESTIMADA EN 1964	AREA EN KM.²	DENSIDAD HAB/KM.²
	PAYMENTO	TELEFONIA	BREDA	TOTAL	ACCIDENTES	SEMI-TRONCA	PLANO		AGROPECUARIO	SERVICIO	INDUSTRIAL	TIPO DE CONSUMO	PERCANTOS	CONSUMO	PERCANTOS	AGUA POTABLE	ELECTRIFICACION				
REGION 7	493.05	337.05	102.0	152.0	46.48	33.62	20.9	81000	4199.	15119	9406	26	3	65	135	165	264443	11422.65	22.57		
SUB. 7.1	173.8	118.0	34.6.0	637.8	46.57	31.0	22.43	81000	1394.3	6293	3665	7	3	19	43	67	77819	2698.35	28.84		
SUB. 7.2	235.25	111.0	431.1	777.35	53.20	35.2	14.6	81000	15625	6018	3719	14	4	32	63	56	126131	5034.82	20.20		
SUB. 7.3	64.0	108.05	274.9	466.95	39.67	34.67	25.67	81000	9826	2828	2422	5	2	14	29	42	60493	3385.82	19.58		
REGION 8	175.5	173.2	578.3	927.5	62.17	23.67	12.5	81000	22724	15420	8025	15	3	34	52	55	151729	10945.84	17.45		
SUB. 8.1	175.5	38.5	220.4	434.4	61.67	25.67	12.57	81000	15195	12222	5796	11	2	25	25	24	133253	5949.35	22.49		
SUB. 8.2	-	134.7	358.4	493.1	62.57	21.67	12.33	81000	7579	2618	2229	4	1	9	23	31	58476	5325.47	11.63		
REGION 9	203.0	310.4	727.9	1241.3	30.49	38.95	30.56	81000	39422	12396	8289	14	9	60	116	144	235515	7069.54	33.22		
SUB. 9.1	29.0	53.6	254.5	337.1	35.0	45.67	19.33	81000	3452	395	220	-	-	3	9	15	15766	1564.25	10.03		
SUB. 9.2	174.0	256.8	473.4	904.2	25.58	32.23	41.79	81000	35970	10001	8069	14	9	57	107	129	219749	5825.22	39.77		
REGION 10	1063.8	368.6	1059.8	2492.7	12.73	30.46	55.4	81000	78286	36854	306765	38	52	86	170	260	34555134	7043.81	504.71		
SUB. 10.1	151.0	54.0	468.0	673.0	17.83	38	44.17	81000	20397	4829	3773	8	5	30	31	50	1113094	2861.33	39.53		
SUB. 10.2	551.5	99.7	203.1	854.3	14.25	24.5	67.75	81000	28805	346562	286142	18	35	22	65	95	3218269	1471.862	186.53		
SUB. 10.3	120.2	62.5	126.8	309.5	23.33	35	53.67	81000	11747	4415	4542	4	5	13	32	38	80905	192.98	62.31		
SUB. 10.4	241.1	182.4	261.9	655.4	19.5	25.33	56.17	81000	15337	12738	12308	8	7	21	42	77	142866	1727.71	82.69		
TOTAL	4037.75	2550.98	7060.8	13649.51	22.54	34.49	34.0	815976	450520	400437	400437	191	115	473	847	1258	5475590	49771.95	72.97		

FUENTE: SEP "MICROPLANEACION REGIONAL EDUCATIVA".

En el estudio de "Microplaneación de la enseñanza media básica en el Área Metropolitana de Guadalajara" se acordó delimitar el Área de estudio, a efectos de operativizar el levantamiento de datos, de acuerdo a varios elementos.

En principio y fundamentalmente, se siguió el trazado del Anillo Periférico en sus tramos actualmente en servicio y en proyecto, dentro del cual quedaron comprendidos el Municipio de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá, incluyendo las cabeceras municipales de los mismos, así como aquellos poblados que por conurbación o por reconocimiento a la mancha urbana, mantienen un permanente flujo de personas que transitan diariamente hacia Guadalajara, para resolver diversas funciones: de salud, educativas, de servicios, administrativas, laborales, comerciales, etc. (plano No. 1)

Una vez lograda ésta delimitación fue necesario recurrir a una zonificación del Área de estudio, la cual se trabajó en base a las siguientes variables:

1. Distribución de establecimientos de enseñanza media básica.
2. Estructura barrial.
3. División político-administrativo.
4. Estructura vial.

5. Estructura social.

6. Densidad de población.

para llegar a demarcar zonas que a partir de entonces se denominaron Unidades Estadísticas de Estudio (U.E.E.).

Estas U.E.E. deben presentar homogeneidad, para poder observar la manifestación de los desequilibrios en la región y facilitar la investigación de los factores que condicionan la calidad y eficiencia del sistema educativo en el nivel medio básico.

La distribución de secundarias permite verificar sus áreas de influencia por medio de los radios de acción de cada plantel, y establecer así una correlación con la procedencia de los alumnos, pudiéndose entonces determinar la existencia o carencia de servicios educativos en cada zona.

Cada U.E.E. comprende varios barrios, entendidos éstos como unidades demográfico-territoriales, cuyo límite y epicentros encuentran su delimitación en la tradición, y en la satisfacción, dentro de un determinado radio, de necesidades de intercambio y encuentro, comercio, educación, religión y administración.

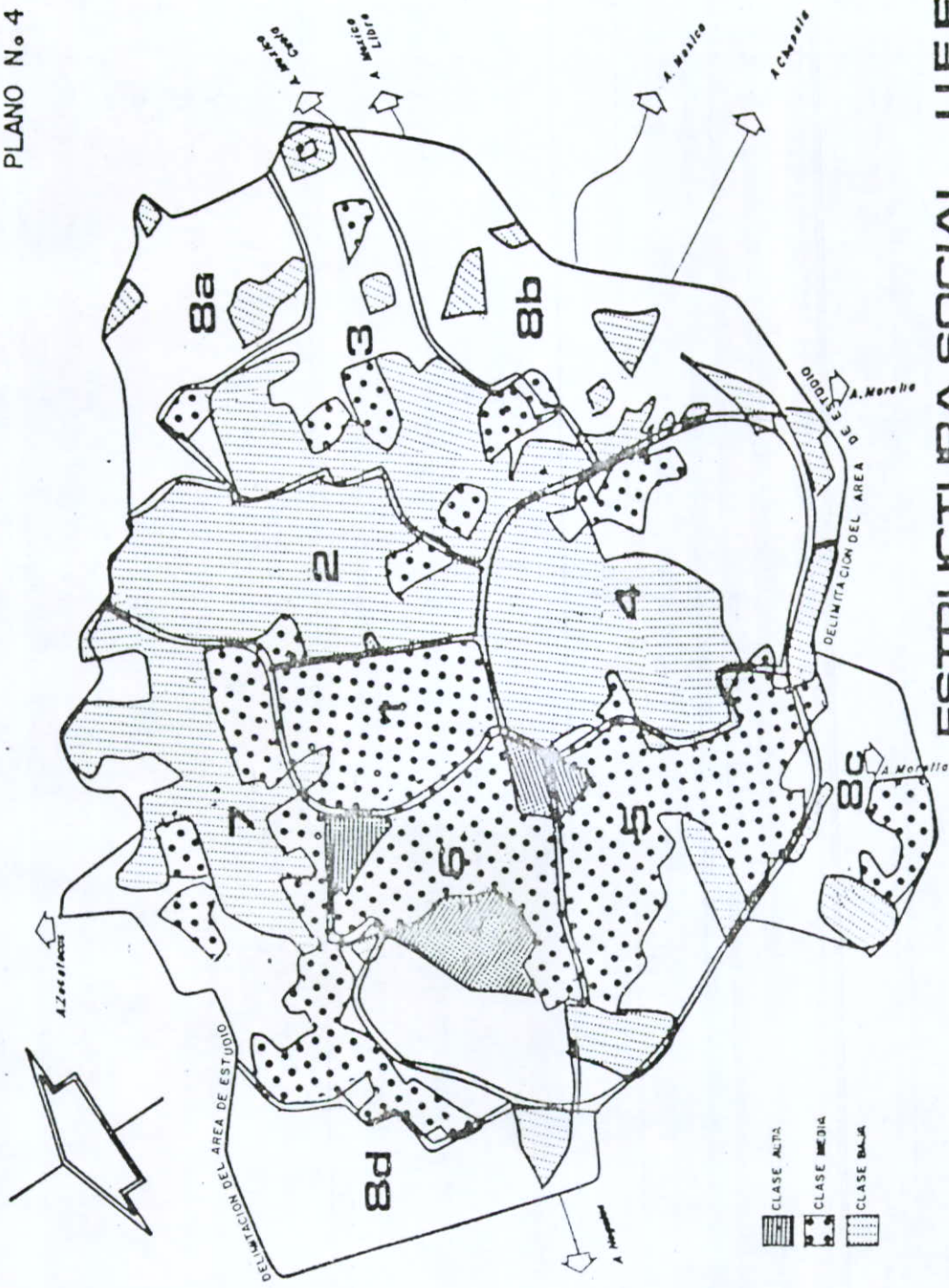
La estructura vial, facilita la visualización de áreas limitadas por vías de circulación de mayor fluidéz y las que permiten una intercomunicación más funcional. A su vez, ésta red demarca sectores con ciertos rasgos de homogeneidad y muchas veces coincide con otros factores de delimitación ya mencionados.

Tanto los aspectos de clasificación social como la densidad de población permiten definir la estructura social.

El conocer la composición social de los grupos asentados en el área de estudio es básico para proponer lineamientos de acción en lo que se refiere a la creación de inmuebles suficientes y para su ubicación de acuerdo a la demanda, ofreciendo una distribución equilibrada de servicios educativos. (plano No.4)

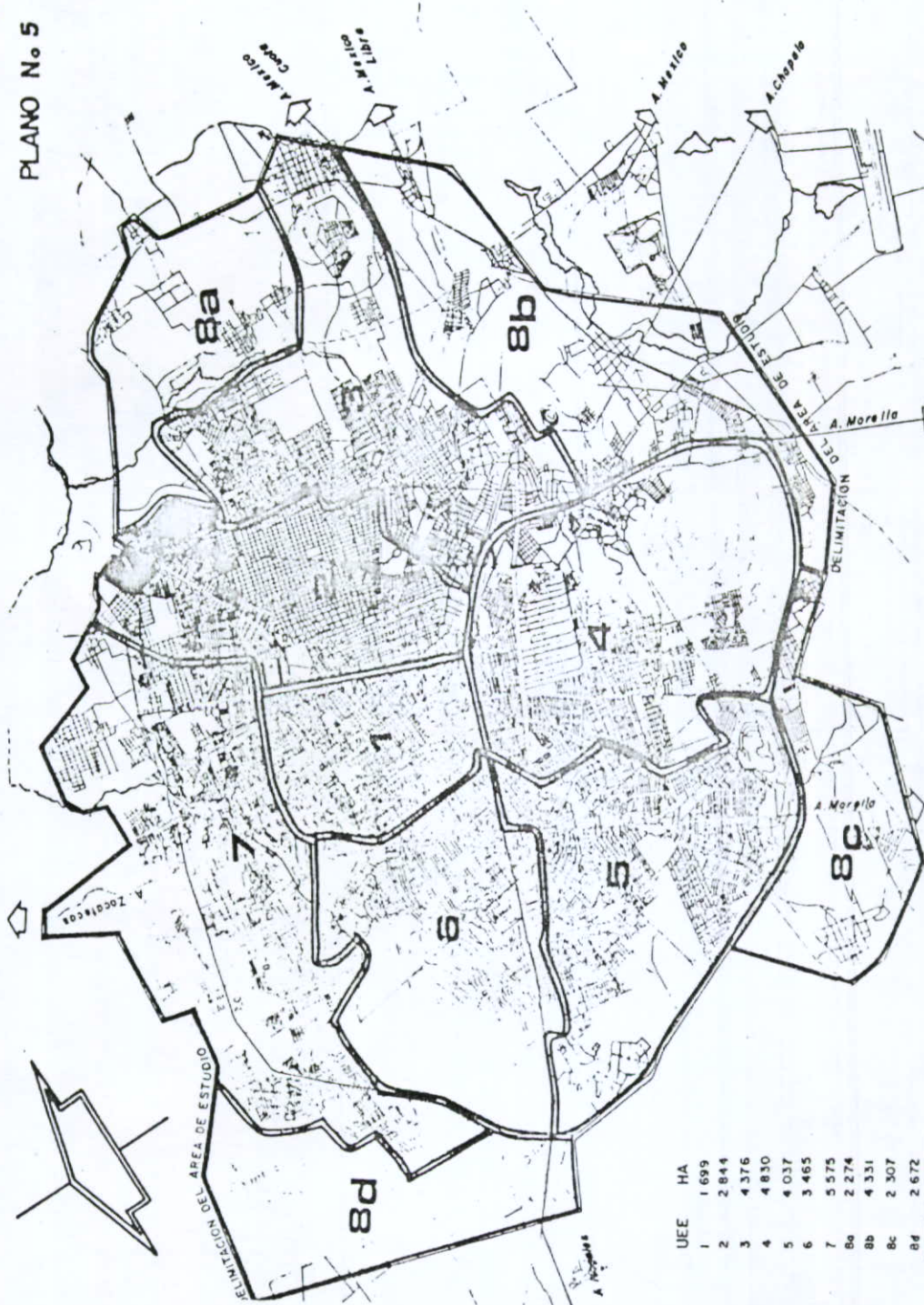
Estos criterios permitieron determinar ocho U.E.E. (plano No. 5), de las cuales la UEE 8 corresponde a la periferia de la ciudad, siendo, por sus características, de tipo rural-urbano.

Cada UEE comprende varias zonas que se determinaron por el radio de acción hipotético de las escuelas secundarias existentes, de acuerdo a convenciones urbanísticas



ESTRUCTURA SOCIAL U.E.E.

FUENTE: SEP "MICROPLANEACION REGIONAL EDUCATIVA"



DELIMITACION GENERAL DE LAS U.E.E.

FUENTE: SEP "MICROPLANEACION REGIONAL EDUCATIVA".

internacionales, que establecen un máximo de 1.5 Km. en las áreas urbanas, y por la densidad de población de cada UEE, y que a efectos de este estudio ayudarán a determinar el desplazamiento de la población sobre parámetros más reales, ya que las UEE abarcan superficies demasiado amplias.

En la tabla No.1 se enumeran datos sobre las colonias que integran las UEE. En la tabla No.2, se especifican datos sobre la población, superficie y densidad de población por UEE. En la tabla No. 3, se relacionan aspectos socio-económicos comparativos por UEE, en base a cuya información se confeccionó el plano No. 4.

El crecimiento de la población (tabla No.3 primera columna) se expresa según los indicadores:

a) Migraciones: diferencia entre migrantes e inmigrantes, será categorizada en zona estable, de absorción alta, media o baja, y de rechazo según el saldo migratorio.

b) Crecimiento natural: diferencia entre nacimientos y defunciones. Según las características observables en las UEE, a partir de indicadores como edad de los residentes, estrato socio-económico predominante, nuevas zonas

COLONIAS QUE INTEGRAN LAS U:E:E: DE LA REGION DE ESTUDIO

TABLA 1

U.E.E. No. 1	U.E.E. No. 2	U.E.E. No. 3	U.E.E. No. 4
<p>Mezquitán Alcalde Barranquitas Alcaráz Villaseñor Moderna</p>	<p>Huentitán el Alto Sta. Cecilia Arendas San Vicente San Martín Blanco y Cuéllar Medrano Revolución Col. Universidad</p>	<p>Hermosa Provincia Libertad Lago de Oriente San Andrés Tetlán Loma del Camichín Loma Dorada Tonala Lomas del Paradero El Rosario Tlaquepaque Industrial El Alamo</p>	<p>Colonia del Fresno Colonia Morelos Colonia del Ferrocarril Nogalera Colonia del Sur Zona Industrial Jardines de la Cruz Jardines del Sur Vicente Guerrero Lomas de Polanco España Miravalle</p>
U.E.E. No. 5	U.E.E. No. 6	U.E.E. No. 7	U.E.E. No. 8
<p>Jocotán Cd. Granja Camichines Vallarta Chapalita Jardines Tepeyac Cd. del Sol Zona el Colli Paseos del Sol La Calma Las Fuentes Las Aguilas Loma Bonita Jardines del Bosque</p>	<p>Jacsrandas Col. Agraria Country Club Colonias Colinas de Sn. Javier Italia Proviencia Lomas de Guevara Villa Universitaria Monraz Arcos Jardines Vallarta</p>	<p>Tabachines-La Tuzania Auditorio-El Bajío B. Juárez-Sta. Margar. Huentitán el B-Infonavit Federacha-Los Girasoles Indep. Poniente Jardines Alcalde Colinas de la Normal Atemajac Constitución Maestros Seattle Jardines del Country El Vigón Zapopan</p>	<p>A-Balcones de Oblatos, Presa Osorio, Zalati tán, El Rosario. B-Tateposco, Sn. Pedri to, Sn Martín de las Flores, El Tapatio, Las Juntas, Artesa- nos, Pintas de Arri- ba, Toluquilla. C-Sn Sebastianito, Sta Ma. Tequepexpan, Ite so, Agua Blanca, Sta Ana Tepetitlán. D- San Juan Ocotán.</p>

ASPECTOS DEMOGRAFICOS COMPARATIVOS POR U.E.E.

TABLA 2

U.E.E.	población estimada '81	Area en Ha.	Densidad Hab/Ha.
1	310,280	1,699	182.62
2	663,100	2,844	233.16
3	581,640	4,376	132.9
4	329,340	4,830	68.19
5	174,375	4,037	43.19
6	66,005	3,465	19.05
7	493,067	5,575	88.44
8a	13,006	2,274	1.05
8b	26,941	4,331	6.21
8c	19,509	2,307	8.46
8d	31,437	2,672	11.76
totales	2'708,700	38,400	70.54

FUENTE: SEP "MICROPLANEACION REGIONAL EDUCATIVA".

U.E.E.	CRECIMIENTO DE POBLACION.	ESTRATO SOCIAL	#B./HA.	OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	DATOS ECONOMICOS
1	Migración: Estable. Crecimiento Natural Bajo.	10% b 90% m	183	E.: Suf. salud, cul. relig. educ. In-suficiente recreación. I.: 100% agua, 100% luz, 100% drenaje, 100% electricidad, 100% teléfonos.	Habitación: 60% media 20% pop. Servicios: 15% centrales, equipamiento 5% recreativos.
2	Migración: Absorción - Media. Crecimiento Natural Medio.	80% b 20% m	233	E.: Suf. Relig. Insumf. salud, cul. educ. recreación. I.: 80% agua, 50% luz, 80% drenaje, 80% electricidad, 40% teléfonos.	Habitación: 60% popular 25% media. Servicios: 15% salud, panteón, educativos.
3	Migración: Absorción - Alta. Crecimiento Natural Alto.	65% b 35% m	133	E.: suf. relig. insf. salud, cultura educación, recreación. I.: 80% agua, 60% luz, 80% drenaje, 80% electricidad, 40% teléfonos.	Habitación: 50% popular, 10% media. Servicios: 5% centrales 15% regionales.
4	Migración: Absorción - Alta. Crecimiento Natural Alto.	70% b 30% m	68	E.: Insumf. relig., salud, cultura, educación, recreación. I.: 80% agua, 60% luz, 70% drenaje, 80% electricidad, 60% teléfono.	Industria: 20% selectiva. Habitación: 40% popular 15% media. Servicios: 10% regionales. Industria: 25% pesada, 10% media.
5	Migración: Absorción - Media. Crecimiento Natural Medio.	15% b 75% m 10% a	43	E.: suf., relig., com., salud, cultura, recreación, educación. I.: 95% agua, 95% luz, 95% drenaje, 100% electricidad, 90% teléfonos.	Habitación: 5% pop., 20% medio, 60% prim., 10% granjas. Servicios: 5% central, 5% reg. Industria: 5% select. (no cont.).
6	Migración: Absorción - Baja. Crecimiento Natural Medio.	70% m 30% a	19	E.: Suf. Relig. Com., salud, cultura, recreación, educación. I.: 100% agua, 100% luz, 100% drenaje, 100% electricidad, 100% teléfs.	Habitación: 20% prim. 60% media. Servicios: 15% centrales, 5% educativos.
7	Migración: Absorción - Alta. Crecimiento Natural Alto.	60% b 40% m	88	E.: suf. relig. insumf. cultura, salud, recreación, educación. I.: 80% agua, 70% luz, 70% drenaje, 80% electricidad, 5% teléfonos.	Habitación: 45% pop. 15% media. Servicios: 10% central, 10% recreat. cult. 10% educ. Industria: 5% reg., 5% selec.
8	Migración: Absorción - Baja. Crecimiento Natural Alto.	85% b 10% m 5% a	8	E.: suf. relig. insumf. salud, cult. recreación, educación. I.: 40% agua, 50% luz, 30% drenaje, 80% electricidad, 5% teléfonos.	Habitación: 65% pop. 5% primera 5% media. Servicios: 5% educ. 10% región. Industria: 10% pesada.

residenciales, podemos plantear hipotéticamente el nivel de crecimiento natural, considerándolo bajo, cuando la población es de edad adulta o avanzada, cuando pertenece a estratos socio-económicos altos; es alta, cuando la población es de adultos jóvenes, de estratos socio-económicos medios y bajos, y residentes en nuevas áreas habitacionales; y medio resuelto de la combinación de algunos indicadores del nivel alto y del nivel bajo.

Estadísticamente se consideró que el crecimiento natural es positivo, estable o negativo. En toda la República Mexicana el crecimiento natural es positivo, y éste es el que se está subdividiendo, en este estudio en los 3 niveles descritos.

Los datos económicos (última columna) se refieren al % de usos del suelo de la zona, según la clasificación en habitacional, industrial y de servicios.

A continuación se describen las características de cada una de las Unidades Económicas de Estudio:

UEE 1, zona de equilibrio; hay una fuerte inclinación a cubrir los servicios educativos por parte de la iniciativa privada, debido a que la tendencia de la población es a

concentran funciones en las zonas céntricas, porque hay más vías de comunicación y transporte, y a que por la distribución de la población en nuevas áreas habitacionales, quedan en esta zona edificios desocupados, fácilmente adaptables para usos educativos. En ésta UEE, el control oficial ofrece el 8.59 % del total de sus servicios en el área de estudio, mientras que la iniciativa privada concentra el 50.24 % de los servicios bajo su control.

UEE 2, esta zona está poblacionalmente saturada. Predominan aquí los estratos sociales medios y bajos. El control oficial ofrece el 21.49 % de sus servicios; el particular cubre el 11.14 %, que si bien no representa una proporción demasiado alta, sí significa una cierta concentración de actividad educativa, que probablemente se deba al rápido crecimiento poblacional que se produjo en la zona, que el sector oficial no pudo abastecer inmediatamente, dejando lugar a la especulación del sector privado.

UEE 3, zona de nuevas urbanizaciones, población joven, inmigrante y de estratos socio-económicos medios y bajos. Aquí se observa un aumento en la oferta de los servicios oficiales (19.09 % de su total) y una disminución de los servicios particulares (6.54 % de su total).

UEE 4, zona industrial, estratos de población medios, nuevas urbanizaciones de tipo popular; alto potencial demográfico por crecimiento natural y social. En esta unidad el control oficial cubre el 17.84 % de su oferta global y el control privado el 19 % del total de sus servicios.

UEE 5, zona de nuevas urbanizaciones de poblamiento más lento que en las restantes; estratos socio-económicos medios y bajos.

UEE 6, zona de baja densidad de población, y estratos socio-económicos medios y altos, fuerte tendencia a cubrir las necesidades educativas a través de la iniciativa privada. Esta unidad, junto con la UEE 5, contienen el 3.91 % de la oferta del control oficial, siendo el servicio particular del 25.30 % de su total.

UEE 7, ésta es la zona de crecimiento más fuerte en el área de estudio; hay nuevas urbanizaciones, el crecimiento natural y social es alto y la población está compuesta por estratos sociales medios y bajos. Aquí el control oficial cubre al 22.35 % de su demanda y el control privado al 4.85 % de la suya.

UEE 8a, b, c, d, zonas marginales, periféricas, nuevos asentamientos espontáneos con alto potencial de demanda, pero aún baja densidad de población. No hay actividad educativa en manos del control privado. El control oficial ofrece el 6.68 % de sus servicios. (Gráfica 7, 8 y 9).

Con el objeto de verificar las posibilidades concretas de realización de las propuestas espaciales (en cuanto a superficie), se cuantificaron las áreas libres no urbanizadas en la actualidad, de propiedad ejidal y particular, a las que se aplicó por igual la constante de donación de 233.33 M2 por Ha., para fines educativos especificados por la Ley de Fraccionamientos del Estado, lográndose así calcular las reservas territoriales existentes para cubrir la demanda futura de espacios educacionales.

De ésta manera, se hace factible establecer los desequilibrios entre la demanda de áreas y las posibles áreas donables para fines educativos por UEE. Observamos en la tabla 17, que las UEE 1, 2 y 5 no podrían satisfacer las demandas futuras.

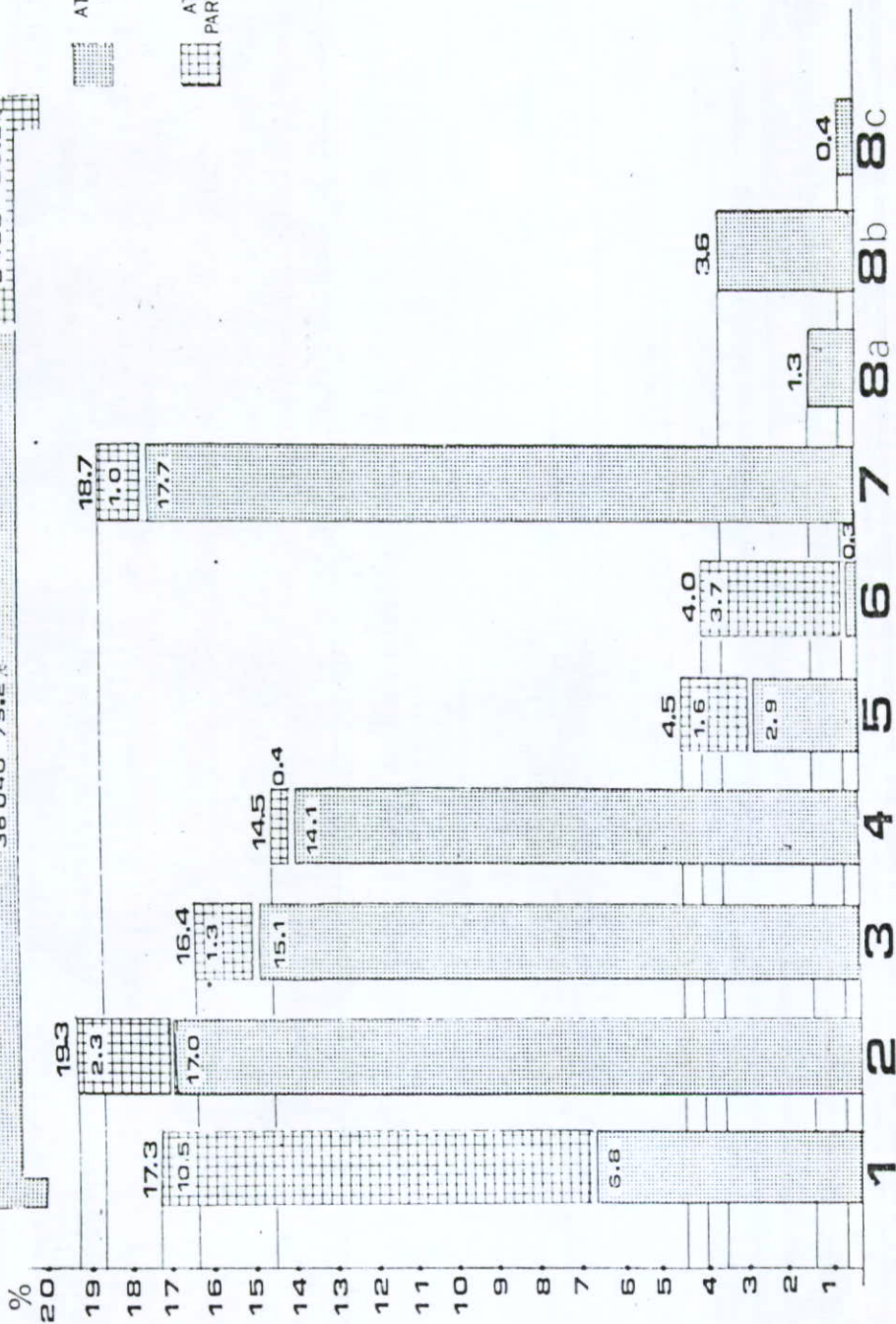
De las UEE 3, 4, 6 y 7 si bien hay un excedente de áreas libres, éstas están concentradas en la periferia; observando el plano No. 11 se ve que las zonas más centrales de estas

TOTAL ALUMNOS 45,505 100%



ATENCIÓN OFICIAL

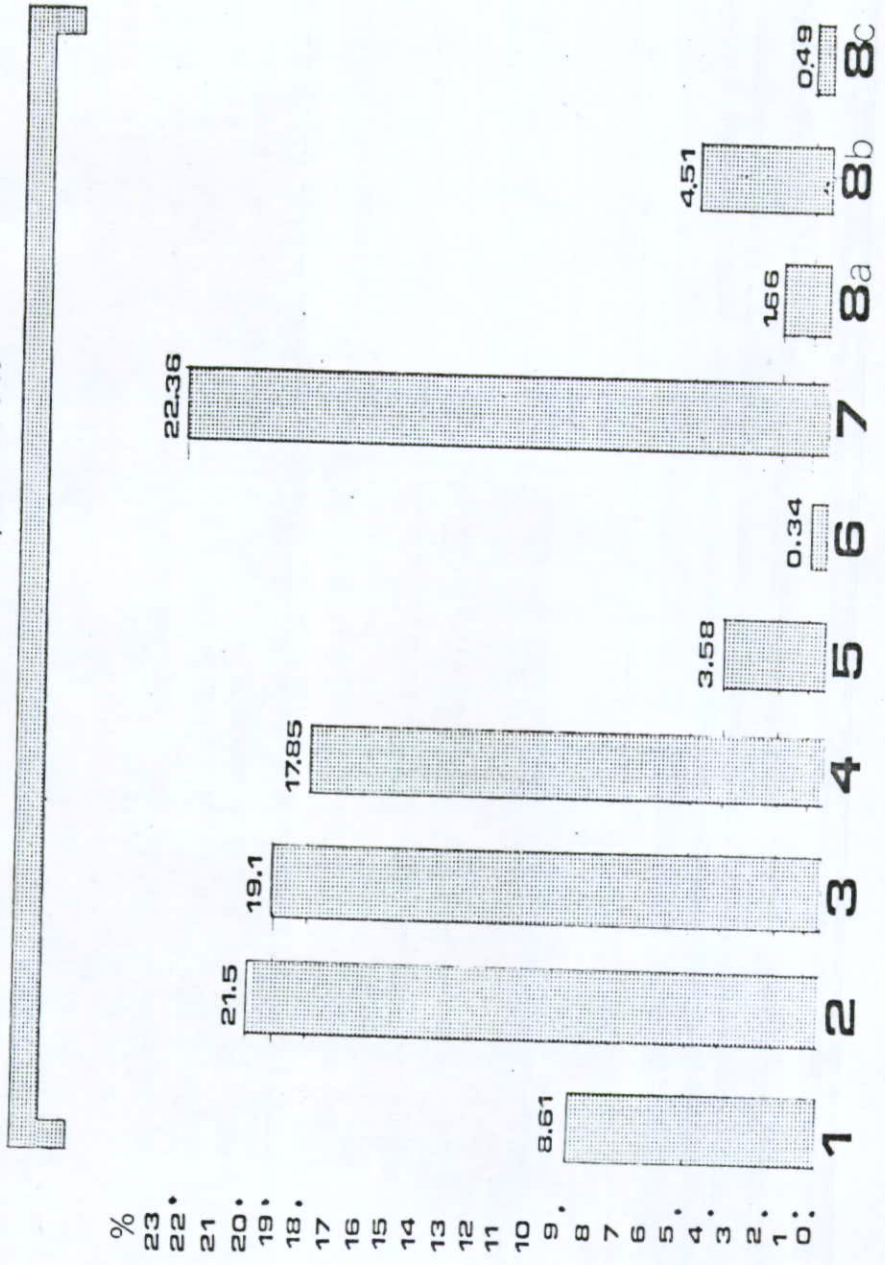
ATENCIÓN PARTICULAR



**PARTICIPACION EN RESPUESTA
A LA DEMANDA DE N.I. SEGUN CONTROL POR U.E.E.**

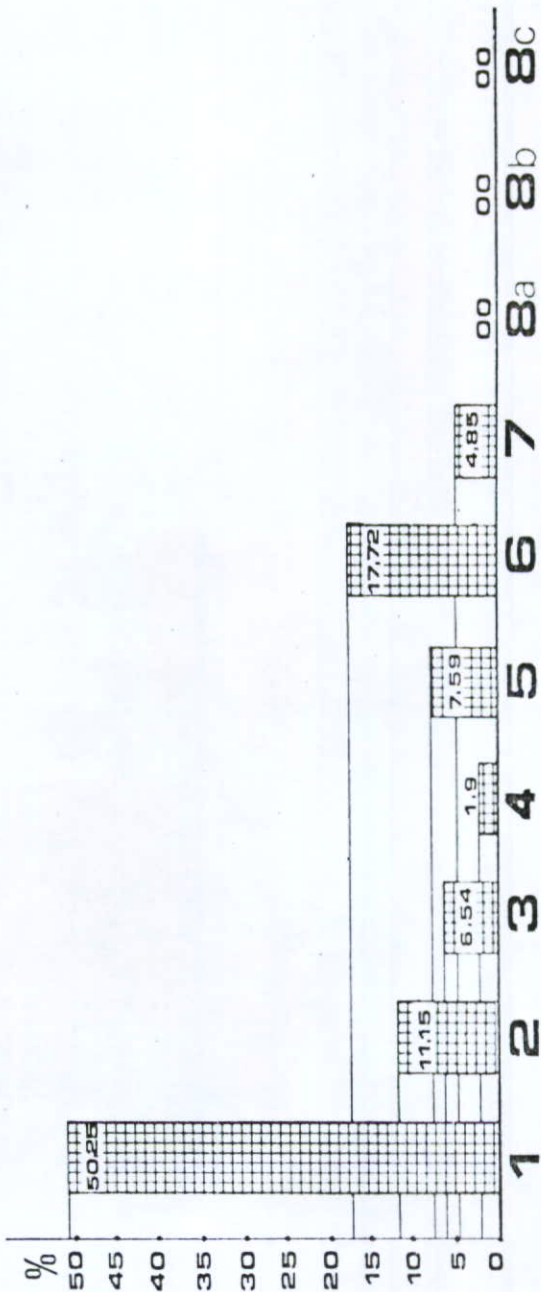
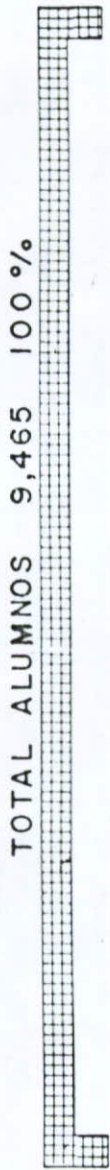
FUENTE: SEP "MICROPLANEACION REGIONAL EDUCATIVA".

TOTAL ALUMNOS 36,040 100%



GRAFICA 8

DEMANDA NUEVO
INGRESO ATENDIDA EN ESCUELAS OFICIALES POR U.E.E.
 FUENTE: SEP "MICROPLANEACION REGIONAL EDUCATIVA"



GRAFICA 9

**DEMANDA NUEVO INGRESO
ATENDIDA EN ESCUELAS PARTICULARES POR U.E.E.**

FUENTE: SEP "MICROPLANEACION REGIONAL EDUCATIVA".

AREA DE DONACION PARA USO ESCOLAR EN RELACION CON LA SUPERFICIE ESCOLAR NECESARIA.

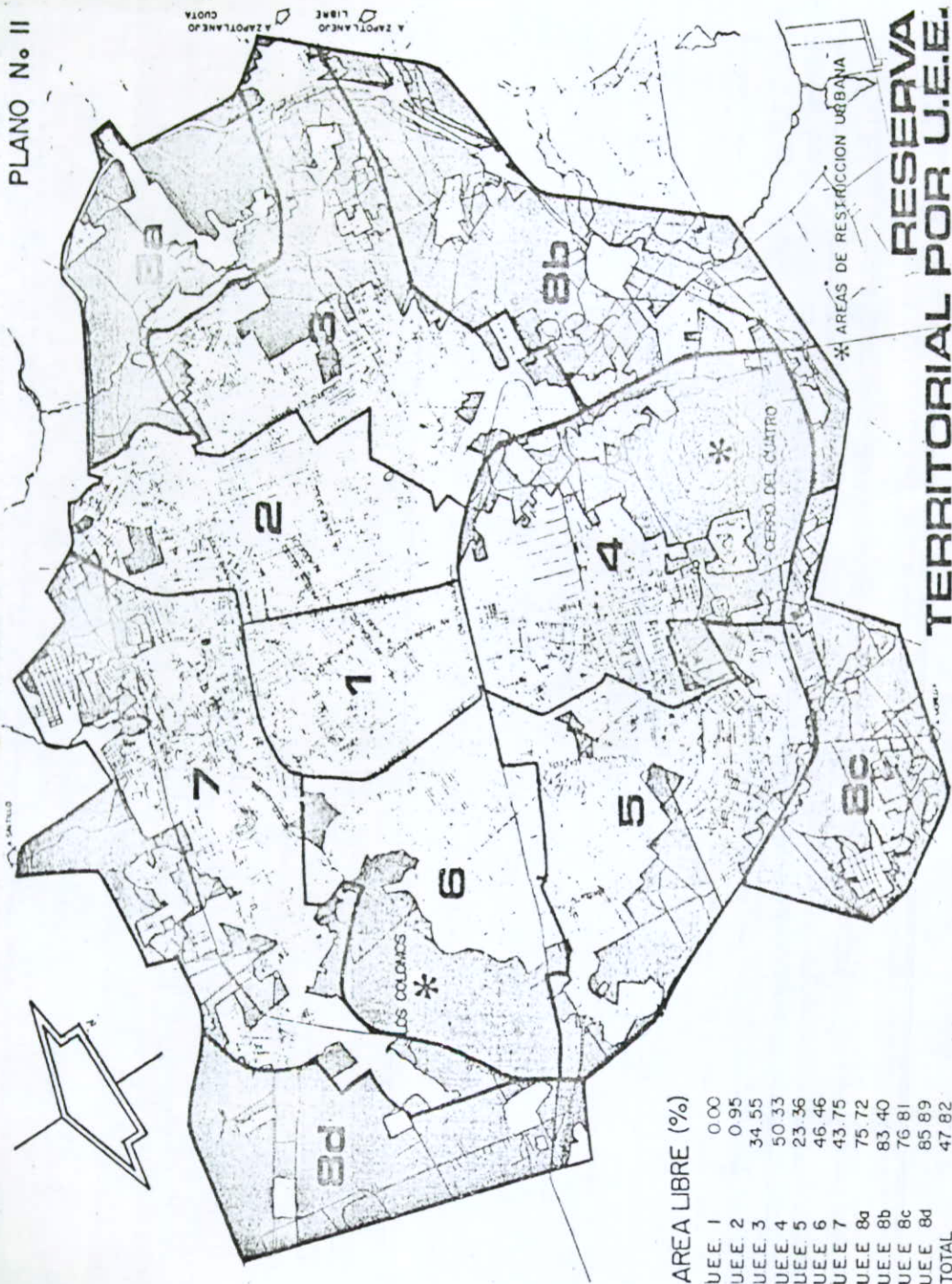
TABLA 17.

U.E.E.	Sup. Ha.	Superficie Libre			(1) Area de donación m ² /Ha.	(2) Sup. escolar necesaria 1991.	Diferencia (1) - (2)
		Ejidal Ha.	Partic. Ha.	Total Ha.			
1	1,699	0	0	0	0	4.04	- 4.04
2	2,844	20	7	27	.06	16.45	- 15.85
3	4,376	304	1,208	1,512	34.55	29.96	+ 5.34
4	4,630	1,208	1,223	2,431	50.33	42.28	+ 14.42
5	4,037	267	667	943	23.36	40.25	- 18.25
6	3,465	643	967	1,610	46.46	13.80	+ 23.8
7	5,575	911	1,528	2,439	43.75	27.00	+ 30
8a	2,274	759	963	1,722	75.72	3.0	+ 37.2
8b	4,331	2,003	1,609	3,612	83.40	5.63	+ 78.67
8c	2,307	860	912	1,772	76.81	3.2	+ 38.1
8d	2,672	645	1,650	2,295	85.89	2.71	+ 50.79
Total	38,400	7,620	10,743	18,363	47.82	188.32	+ 240.18

NOTA:

El signo de la diferencia (1) - (2) indica el excedente (+) o el déficit (-) de áreas para uso escolar.

FUENTE: SEP "MICROPLANIFICACION REGIONAL EDUCATIVA".



AREA LIBRE (%)	Value
UEE 1	0.00
UEE 2	0.95
UEE 3	34.55
UEE 4	50.33
UEE 5	23.36
UEE 6	46.46
UEE 7	43.75
UEE 8a	75.72
UEE 8b	83.40
UEE 8c	76.81
UEE 8d	85.89
TOTAL	47.82

UEE están más densificadas y por lo tanto será en ellas en donde se concentre también la demanda de servicios. Esto significa que desde este momento ya no existen reservas territoriales y que al redensificarse las zonas se tendrán que aplicar políticas alternativas para obtener áreas escolares. La UEE 7 , estaría en condiciones más propicias para una planeación de los servicios educativos, porque su proceso de densificación y urbanización es relativamente reciente.

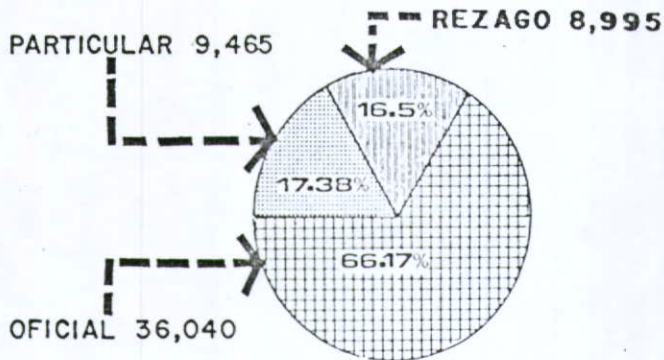
En el ciclo 1980-1981 egresaron del nivel elemental 54,500 alumnos, de los cuales reingresaron al nivel medio básico 9,465 a escuelas particulares y 36,040 a escuelas oficiales, totalizando 45,505 alumnos de nuevo ingreso al nivel medio básico.

De éstos, 42,398 se matricularon en la misma UEE donde estaba ubicada su primaria, o sea el 93.17%, y el resto 2,107 alumnos (6.83%) se matricularon en otra UEE. (Gráfica 3).

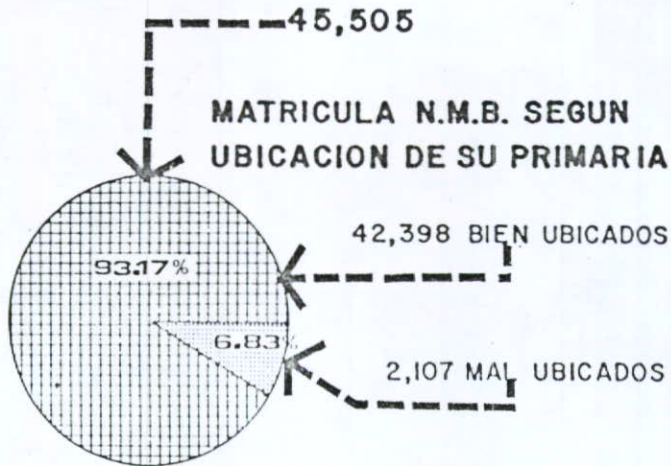
En éste análisis no se tomó en cuenta si las primarias y el domicilio de los alumnos, corresponden a la misma UEE.

Si se considera que los 2,107 alumnos atendidos fuera de la UEE del domicilio de su primaria deben ser reubicados en

EGRESADOS DE PRIMARIA 54,500 ALUMNOS



INGRESO TOTAL A N.M.B.



COMPORTAMIENTO DE LA MATRICULA

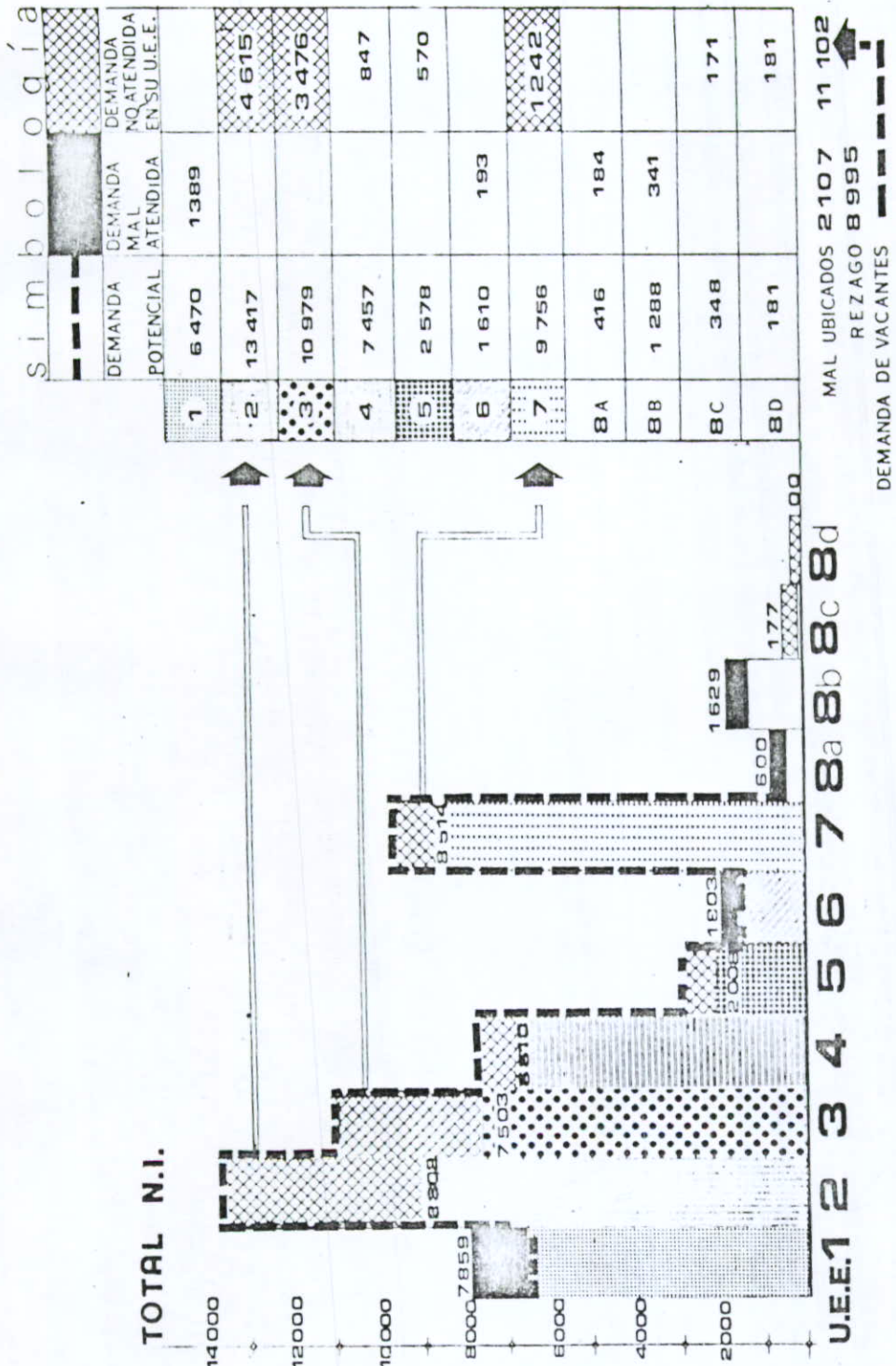
GRAFICA 3

la UEE donde está su primaria, más el rezago de 8,995 se tiene una demanda total de 11,102 vacantes, cuyo mayor peso recae sobre las UEE 2, 3 y 7; en las UEE 4 y 5 existe una demanda moderada y en las 8c y 8d es menor. (Gráfica 4).

Como se puede observar en la Gráfica 4 las UEE 2, 3 y 7 tienen la mayor demanda potencial de las UEE así como una demanda no atendida significativa.

Esto nos indica que las UEE 2, 3 y 7 son las más indicadas para establecer la localización del Centro de Capacitación por lo cual se hará una comparación entre dichas UEE para elegir la más adecuada.

	UEE 2	UEE 3	UEE 7
Densidad Hab/Ha	233	133	88
Area en Ha	2,844	4,376	5,575
Migración	MEDIA	ALTA	ALTA
Estructura social	MEDIA Y BAJA	MEDIA Y BAJA	MEDIA Y BAJA



GRAFICA 4 COMPORTAMIENTO DE LA MATRICULA POR U.E.E.

FUENTE: SEP "MICROPLANEACION REGIONAL EDUCATIVA".

Crecimiento natural	MEDIO	ALTO	ALTO
Demanda potencial	13,417	10,979	9,756
Demanda no atendida	4,615	3,476	1,242
Utilización del inmueble mayor a su capacidad	SI	NO	SI

La UEE 7 cuenta con un área mayor que la de las UEE 2 y 3 favoreciendo ésto a la migración existente en ésta unidad y al alto crecimiento natural que se da por consecuencia, siendo el número de hab/ha en la UEE 7 mucho menor que en las UEE 2 y 3.

La UEE 2 está poblacionalmente saturada mientras que la UEE 3 es una zona de nuevas urbanizaciones y población joven inmigrante y la UEE 7 es la zona de crecimiento más fuerte en el área de estudio donde hay nuevas urbanizaciones y el crecimiento natural y social es alto.

La demanda no atendida en la UEE 2 es de 4615 alumnos mas esta unidad no cuenta con la superficie escolar

necesaria para cubrir la demanda, por lo cual no se puede establecer Centro de Capacitación alguno.

La UEE 3 cuenta con un excedente del 5.34% de área para uso escolar mientras que la UEE 7 tiene un excedente del 30% de área libre para uso escolar, contando con las áreas libres suficientes para cubrir la demanda de población escolar.

El Centro de Capacitación se localizará en la UEE 7 ya que cuenta con las condiciones más propicias para una planeación de los servicios educativos.

C A P I T U L O V

EQUIPO, HERRAMIENTA E INSTRUMENTACION

A continuación se muestra todo el equipo, herramienta e instrumentación necesarios para la impartición de los cursos, esto es debido al carácter práctico de los cursos y al no contar con todo lo necesario se entorpecería la capacitación práctica y no se lograrían los objetivos del sistema ya escogido.

5.1 MECANICA AUTOMOTRIZ

5.1.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE VEHICULOS

5.1.1.1 EQUIPO

Planta de soldar.

Porta electrodo.

Tanques de oxígeno y acetileno.

Reguladores de oxígeno y acetileno.

Mangueras de oxígeno y acetileno.

Maneral

Soplete.

Boquillas.

Taladro de columna .

Cama de mecânico.

Máquina engrasadora.

Máquina surtidora de aceite.

Rampa o fosa.

5.1.1.2 HERRAMIENTA

Arco con segueta.
Seguetas.
Limas.
Brocas.
Machuelos.
Dados con tarrajas.
Cortatubos.
Cinceles.
Cuchillas.
Martillo.
Tarrajas.
Pinzas de tierra.
Tenaza.
Extractor de birlos rotos.
Lámpara de C.D.
Pinzas de presión y de electricista.
Llaves españolas.
Gato hidráulico.
Soporte del vehículo.
Llave de estrias.
Desarmadores.
Llave de cruz.
Juego de llaves de cubo (autoclé)

Extractor de resortes de válvulas.

Opresor de anillos.

Extractor de poleas.

5.1.1.3 INSTRUMENTACION

Manómetros

Compresómetro.

Micrometro de interiores y exteriores.

Torquímetro.

Calibradores fijos o patrones de hojas
escalonadas, de radios, de alambre, lámina y
cuadros.

Hidrómetro.

Cintas métricas, escalímetros.

Vernier.

Voltímetro, amperímetro.

Contador de RPM.

Calibradores de cuerdas o peines y "L" para
bujías.

Escuadras universales

Amperímetro

5.1.2 REPARACION DE MOTORES DE GASOLINA

5.1.2.1 EQUIPO

Cargador rápido de baterías.

Equipo de presión de aire.

Analizador de motores.

5.1.2.2 HERRAMIENTA

Desarmadores.

Llaves españolas.

Llaves estrias.

Llaves de bujías.

Pinzas.

Juego autoclé.

Juego para desarmado de carburadores.

Gato hidráulico.

Garrucha.

Opresor de anillos.

Opresor de válvulas.

Rectificador de válvulas.

Pulidor de cilindros.

Alineador de viejas.

Plastigange.

5.1.2.3 INSTRUMENTACION

Manómetro de presión.
Manómetro de succión.
Calibrador de hojas.
Micrómetro de exteriores.
Estetoscopio.
Comprobador de resortes.
Calibrador de flotadores.
Tacómetro.
Volt-amperímetro.
Multiprobador.
Termómetro.
Vacuómetro.
Vernier.

5.1.3 SISTEMA ELECTRICO

5.1.3.1 EQUIPO

Cargador lento de baterías.
Cargador rápido de baterías.
Cama de mecánico.

5.1.3.2 HERRAMIENTA

Pinzas de electricista.

Desarmadores.

LLaves españolas.

B.S.T.

Gato hidráulico.

Pinzas de presión.

Llaves de estrias.

Pinzas de corte.

5.1.3.3 INSTRUMENTACION

Amperímetro

Voltímetro.

Ohmetro.

Lámpara de prueba de corriente directa.

Lámpara de prueba de corriente alterna.

Calibrador de alambres.

Voltamperímetro.

5.1.4 SUSPENSION, DIRECCION Y FRENOS.

5.1.4.1 EQUIPO

Rampa hidráulica.

Engrasador.

Equipo de lubricación.

Equipo de diagnóstico para la alineación.

Equipo de diagnóstico para el balanceo.

Soportes de chasis.

5.1.4.2 HERRAMIENTA

Gato hidráulico.

Extensión de luz.

Pinzas de presión.

Llave de cruz.

Juego de llaves españolas.

Juego de llaves de estrias.

Juego de desarmadores.

Juego de autoclé.

Extractor de uniones.

Juego de llaves mixtas.

Opresor de resortes de suspensión.

Pinzas de seguros de presión y de punta.

Palanca ajustadora de frenos.

5.1.4.3 INSTRUMENTACION

Calibrador de barras de torsión. .

Manómetro de presión.

Micrómetro de exteriores.

Medidor de interior de tambores.

5.1.5 TREN DE TRANSMISION

5.1.5.1 EQUIPO

Soporte del vehículo.

Cama de mecánico.

Máquina engrasadora.

Máquina surtidora de aceite.

Banco de trabajo.

5.1.5.2 HERRAMIENTA

Gato hidráulico.
Llaves de estrías.
Pinzas de presión.
Desarmadores.

5.1.6 REPARACION DE MOTORES DIESEL.

5.1.6.1 EQUIPO

Cargador rápido de baterías.
Línea de aire de presión.
Laboratorio de prueba de bombas de inyección y de
inyectores.
Soportes de chasis.

5.1.6.2 HERRAMIENTA

Desarmadores.
Llaves españolas.
Llaves estrías.
Pinzas.
Juego autoclé.
Llaves de bujías.

Extractores de poleas, baleros y engranes.

Extractores de válvulas.

Gato hidráulico.

Garrucha.

Opresores de anillos.

Rectificador de válvulas.

Pulidor de cilindros.

Alineador de bielas.

Plastigangre.

5025A

5.1.6.3 INSTRUMENTACION

Manometro de presión.

Calibrador de hojas.

Micrómetro de exteriores.

Micrómetro de interiores y profundidades.

Pie de rey.

Estetoscopio.

Termómetro.

Verniers.

5.2 MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

5.2.1 AJUSTE DE BANCO.

5.2.1.1 EQUIPO

Esmeril doble tipo banco piedras abrasivas.

Esmeril eléctrico tipo pedestal piedras abrasivas.

Segueta mecánica características: capacidad en redondo 5", cap. en cuadrado 5", cap. de corte 45 grados, 3 1/2" largo y accesorios.

Taladro de columna tipo de banco Chuchs Jacobs motor trifásico.

Taladro de columna tipo piso capacidad acero

Marmol de trazo con pedestal.

Tornillo giratorio con mordazas intercambiables.

Taladro eléctrico portátil.

Bata de trabajo.

Botas de casquillo.

Guantes.

5.2.1.2 HERRAMIENTA

Rimas paralelas de alta velocidad.

Broquero para taladro tipo pesado.

Rimas paralelas de baja velocidad.

Tijeras para lámina corte recto para hojalatero.

Tarraja con maneral, machuelos y dados.

Tijeras para lámina de corte circular de 10".

Arco metálico con hoja para cortar de 304 mm extensible chapeado al cromo con mango fundido.

Depilillo de alambre de acero, mango de madera curvo con 4x17 hileras

Cinzel de acero con ancho de corte.

Cinta metálica de acero templado de 3000 mm.

Cuchilla metálica curva para electricista con mango de madera.

Desarmador con barra redonda punta phillips No. 1 y 2.

Desarmador de barra cuadrada punta plana.

Desarmador de barra redonda standard, con punta plana.

Desarmador de barra redonda, tipo gabinete con punta plana.

Lima plana, punta aguda musa, con mango de madera.

Lima plana musa 254 mm con mango de madera.

Lima media caña musa 203 mm con mango de madera.

Lentes armazón de plástico forma de copa punta de cadena, ventilación indirecta y cristal claro

inastillable.

Pinzas metálicas de presión.

Pinzas metálicas para electricista con mango aislado.

Pinzas metálicas de punta larga cónica.

Punto de golpe para marcar en metal.

Caja para herramienta metálica.

Brocas.

Rayador de acero con punta oculta.

5.2.1.3 INSTRUMENTACION

Compás metálico de puntas con tuercas sólidas de acero.

Compás metálico de precisión para exteriores con tuerca sólida.

Compás metálico de precisión para interiores con tuerca sólida.

Escantillón para puntas de 60 center gauge de acero tratado.

Indicador universal. Micrómetro precisión, calibrador profundidad 0 a 76.2 mm. 0 a 2".

Escuadra metálica tipo cantero.

Mármol de trazo con su respectiva gaveta.

Calibrador

Vernier.

5.2.2 TORNEADO DE METALES

5.2.2.1 EQUIPO

Torno p. metales tipo dist. 1000 mm., volteos s.
carro 228 mm., ba nc. 381 y accesorios.

Bata de trabajo.

Botas de casquillo.

Guantes.

5.2.2.2 HERRAMIENTA

Buriles en acero alta velocidad.

Tarraja con maneral, machuelos y dados.

Lima plana, punta aguda musa, con mango de
madera.

Lima plana musa 25 mm. con mango de madera.

Lentes armazón de plástico forma de copa punta
de cadena ventilación indirecta y cristal claro
inastillable.

Llave de perico metálico sacobocado negro.

Llaves de perico 254 mm. en acero formado acabado negro.

Llaves allen juego de 8 piezas.

Llaves españolas cromadas.

Llaves españolas juego de 6 piezas.

Llaves de estrias cromadas.

Martillo cabeza de plástico con mango de madera.

Aceitera de 300 ml. de tubo flexible de 150.

Caja para herramienta metálica.

Cinta metálica de acero templado de 3000 mm.

Cepillo de alambre de acero, mango de madera curvo con 4 x 17 hileras.

Brocas.

Molleteador.

5.2.2.3 INSTRUMENTACION

Compás metálico de puntas con tuercas sólidas de acero.

Compás metálico de precisión para exteriores con tuerca sólida.

Compás metálico de precisión para interiores con tuerca sólida.

Escatillón para puntas de 60 center gauge de acero tratado.

Indicador universal.

Micrómetro precisión, calibrador profundidad 0 a 76.2 mm. 0 a 2".

Micrómetro para interiores.

Calibrador Vernier.

Trusquines.

Rayador de acero con punta oculta.

5.2.3 FRESADO

5.2.3.1 EQUIPO

Fresadora universal superf. 1100x2400 mm num. y

ancho de ranuras T. 3x14-H7 y accesorios.

Bata de trabajo

Botas de casquillo.

Guantes.

5.2.3.2 HERRAMIENTA

Cortador vertical asiento de curva acero rápido
cortador derecho con dos gavilanes rectos zanco
cónico.

Cortador vertical acero rápido, cortador derecho
con gavilanes helice izquierda zanco cónico.

Cortador vertical para ranuras "T" acero rápido,
zanco recto.

Cortador vertical helicoidal acero rápido,
zanco recto.

Cortador paso diametral juego 8 piezas.

Fresa con ángulo de 60 grados.

Fresa con ángulo de 90 grados.

Fresa cónica de dos cortes.

Fresa 3 cortes dentado ordinario.

Fresa 3 cortes, 63 mm O 6.4 cm.

Fresa sierra para cortes de profundidad de 30
dientes.

Cinta metálica de acero templado de 3000 mm.

Desarmador de barra cuadrada punta plana.

Desarmador de barra redonda standard con punta plana.

Desarmador de barra redonda tipo gabinete con punta plana.

Lentes armazón de plástico forma de copa punta de cadena ventilación indirecta cristal transparente inastillable.

Llaves de perico metálico sacabocado negro.

Llaves de perico 254 mm. en acero forjado acabado negro.

Llaves metálicas stillson reforzadas de 254 mm.

Llave allen juego de 8 piezas.

Llaves españolas cromadas.

Llaves españolas juego de 6 piezas.

Llaves estrias cromadas.

Martillo cabeza de plástico con mango de madera.

Aceitera de 300 ml. de tubo flexible de 150 mm.

Caja para herramienta metálica.

5.2.3.3 INSTRUMENTACION

Micrómetro precisión, calibrador profundidad 0 a

76.2 mm. 0 a 2".

Calibrador Vernier.

5.2.4 RECTIFICADO DE SUPERFICIES PLANAS Y CEPILLADO DE METALES.

5.2.4.1 EQUIPO

Rectificadora para superficies planas de desplazamiento de mesa mínimo 80 mm. máximo 450 mm. y con desplazamiento transversal y vertical 200x630mm. de alta precisión con sus accesorios.

Cepillo de codo tipo de piso recorrido del carnero 339 mm. con accesorios.

Bata de trabajo.

Botas de casquillo.

Guantes.

5.2.4.2 HERRAMIENTA

Buriles en acero alta velocidad.

Cinta metálica de acero templado de 3000 mm.

Lentes armazón de plástico forma de copa punta de

cadena ventilación indirecta cristal claro
inastillable.

Llaves de perico metálico sacabocado negro.

Llaves de perico 254 mm. en acero forjado acabado
negro.

Llaves metálicas stillson reforzadas de 254 mm.

Llaves españolas cromadas.

Llaves españolas juego de 6 piezas.

Llaves estrias cromadas.

Martillo cabeza de plástico con mango de madera.

Aceitera de 300 ml. de tubo flexible de 150 mm.

Caja para herramienta metálica.

5.2.4.3 INSTRUMENTACION

Compás metálico de puntas con tuercas sólidas de
acero.

Compás metálico de precisión para exteriores con
tuerca sólida.

Compás metálico de precisión para interiores con
tuerca sólida.

Indicador universal.

Micrómetro precisión, calibrador profundidad
0 a 76.2 mm., 0 a 2". Calibrador Vernier.

5.3 INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES.

5.3.1 INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES.

5.3.1.1 EQUIPO

Transformador de corriente tipo dona relación
25/5

Esmeril de banco.

Juego de guantes para baja tensión.

Juego de guantes para alta tensión.

Zapatos dieléctricos.

Casco dieléctrico.

Pertiga profesional o semiprofesional.

Probador de rigidez dieléctrica.

Subestación estacionaria o compacta.

Extintor para uso eléctrico.

5.3.1.2 HERRAMIENTA

Nivel

Plomada.

Hilo reventón.
Martillo de bola.
Brocas para concreto.
Taladro portátil.
Brocas para acero.
Punto de golpe.
Cinzel.
Arco segueta.
Tarraja de maneral.
Tarraja de matraca.
Tarraja de reloj.
Prensa para tubo
Prensa de cadena.
Pinza para sellar.
Flexómetro.
Palas.
Zapapicos.
Gufa plana.
Pinzas para empalmar.
Soplete para gasolina.
Tazón cucharón.
Juego de llaves españolas.
Llave perico 25 cms.
Pinzas 10" para electricista.
Pinza 8" de mecánico.

Cuchilla para electricista.

Destornillador hoja plana 1/4" x 5.

Destornillador de cruz.

Destornillador hoja plana 5/16" x 10".

Taladro de banco 13 mm.

Pinza sacafusibles.

Cautín eléctrico 150 W.

Lima plana musa 10".

Limatones redondo 1/4, 5/16.

Tijeras para lámina 12".

Lima media caña 8".

Escuadra 24".

Pinzas de punta 5".

Tacómetro.

Juego de llaves allen 1/8" a 1".

Cortador para tubo PD.

Juego de machuelos 5/32, 3/16, 1/4, 5/16, 3/8,

1/2 estándar.

Espátula.

Pinzas de electricista aisladas para AT.

Desarmadores aislados para AT.

5.3.1.3 INSTRUMENTACION

Escalímetro.

Amperímetro de gancho.

Voltmetro CA.

Multímetro.

Wattmetro.

Megger.

Amperímetro serie.

Calibrador AWG para conductor.

Secuencímetro de fases.

C A P I T U L O V I

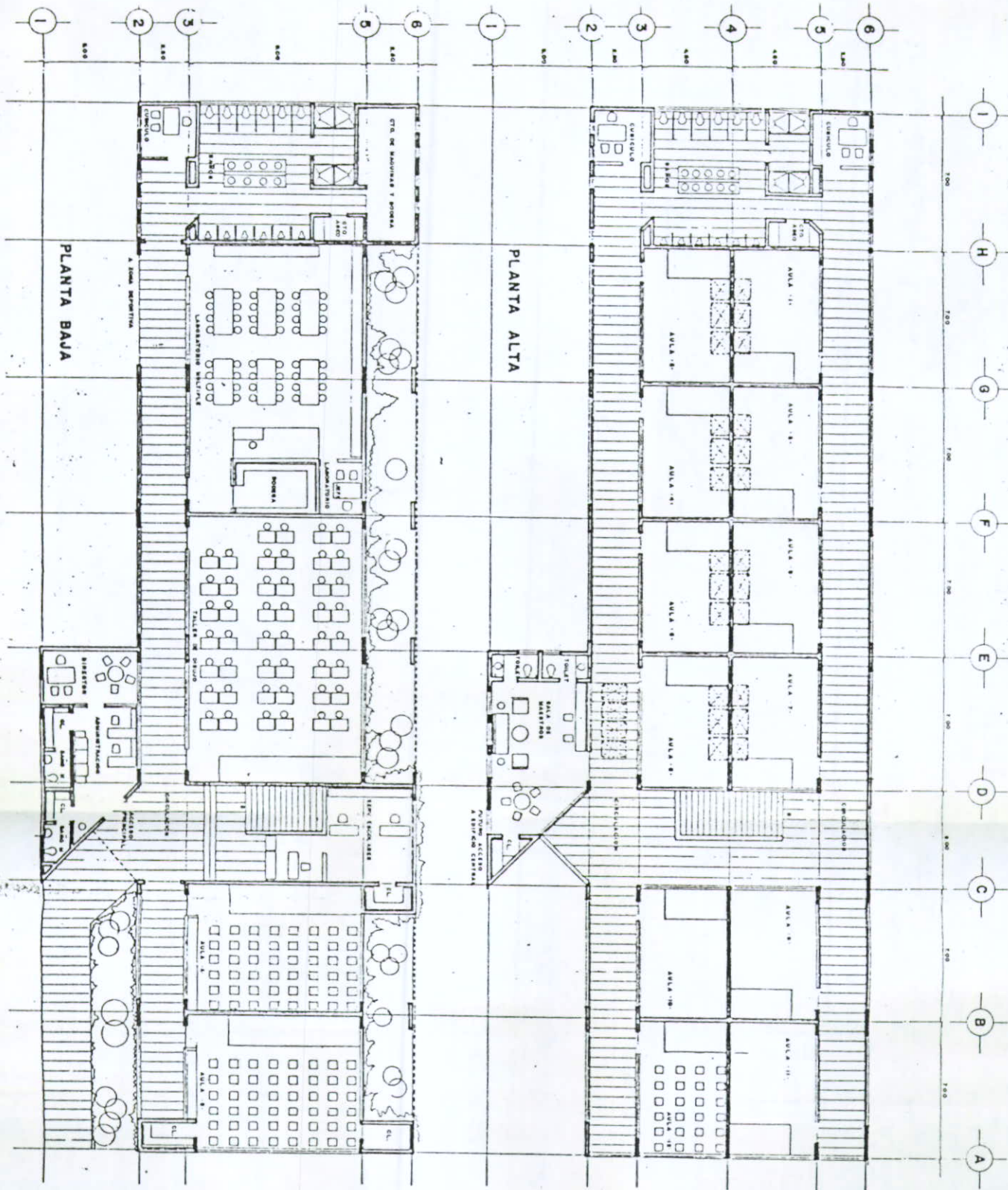
DISEÑO DE TALLERES Y LABORATORIOS

BASES Y CRITERIOS GLOBALES DE DISEÑO

Los talleres fueron diseñados conforme a las necesidades específicas del sistema de enseñanza. Se dividió una nave de 56m x 20m en tres talleres mayores, cada uno corresponde a cada carrera, se hizo un estudio de las áreas que requiere todo el equipo y se hizo la distribución conforme lo especifica la ing. industrial, así no habrá problemas de movimientos dentro de los talleres.

Los pisos serán de concreto y las máquinas que lo requieran serán amarradas a sus anclas, los muros de ladrillo y los techos serán de lámina estructural estilo DANDELION tipo diente de sierra y se levantarán a 5 metros. Esta estructura se presta mucho para que haya buena iluminación solar y excelente ventilación.

El edificio se compone de 12 aulas de clase, un laboratorio múltiple, un taller de dibujo y 2 aulas magnas para eventos especiales. Cuenta con todos los servicios, así como instalaciones administrativas y docentes. El edificio fué diseñado conforme a las reglas que se establecen para la construcción de centros de enseñanza.



CORRECCIONES		PLANO		ESCALA	
ESCUELA DE CARRERAS CORTAS		PLANTAS ARO.		1:100	
AUTORIZADO	PROYECTADO	FECHA	FECHA	OPORTUNIDAD	FECHA
ING. RAFAEL LEON J.				20-11-90	

C A P I T U L O V I I

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FILOSOFÍA ECONÓMICA OPERATIVA

ANALISIS ECONOMICO Y FILOSOFIA ECONOMICA OPERATIVA

7.1 PRESUPUESTO PARA CONSTRUCCION

	UNIDAD	P.	UNITARIO	IMPORTE TOTAL
A. Terreno	1	M2	80.000,00	320.000.000,00
B. Infraestructura				
B.1 Bodega y Caseta	1	PZ	5.406.750,00	5.406.750,00
C. Obra exterior				
C.1 Muros exteriores	90	ML	406.425,00	36.578.250,00
C.2 Postes concreto	42	PZ	38.250,00	1.606.500,00
Alambre	999	ML	2.850,00	2.847.150,00
C.3 Adadores				
Pavimentos de concreto	1605	M2	52.875,00	84.864.375,00
				<u>125.896.275,00</u>
D. Instalaciones generales				
D.1 Instalaciones hidraulicas	1	PDA.	56.272.500,00	56.272.500,00
D.2 Red electrica	1	PDA.	29.985.000,00	29.985.000,00
D.3 Red aguas negras	1	PDA.	21.607.500,00	21.607.500,00
D.4 Red aguas pluviales	1	PDA.	26.752.500,00	26.752.500,00
D.5 Sistema contra incendio	40	PZ	108.825,00	4.353.000,00
				<u>138.978.500,00</u>

ANALISIS ECONOMICO Y FILOSOFIA ECONOMICA OPERATIVA

E. Edificios

E.1 Caseta de ingreso	19	M2	1.586.850,00	38.158.150,00
E.2 Edificio de Aulas, Direccion y Administracion	1305	M2	593.325,00	774.289.138,00
				<u>804.439.288,00</u>

F. Talleres

F.1 Maquinas Herramientas	400	M2	450.000,00	180.000.000,00
F.2 Electricidad	200	M2	450.000,00	90.000.000,00
F.3 Mecanica Automotriz	400	M2	450.000,00	216.000.000,00
				<u>486.000.000,00</u>

RESUMEN

Terreno				320.000.000,00
Infraestructura				5.406.750,00
Obra exterior				125.896.275,00
Instalaciones generales				138.970.500,00
Edificios				804.439.288,00
Talleres				486.000.000,00
				<u>1.880.712.805,00</u>

ANALISIS ECONOMICO Y FILOSOFIA ECONOMICA OPERATIVA
 7.2 PRESUPUESTO PARA EQUIPAMIENTO
 7.2.1 TALLER DE MAQUINAS HERRAMIENTAS

	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE TOTAL
A. Ajuste de Banco				
A.1 Equipo				
Esmeril de banco	6	US	800.000,00	4.800.000,00
Segueta mecanica	5	US	11.316.000,00	56.580.000,00
Taladro de columna	3	US	3.000.000,00	9.000.000,00
Marmol de trazo	4	US	800.000,00	3.200.000,00
Tornillo giratorio	12	US	100.000,00	1.200.000,00
A.2 Herramienta	12	JUEGOS	1.562.000,00	18.744.000,00
A.3 Instrumentacion	12	JUEGOS	2.048.000,00	24.576.000,00
				<u>119.100.000,00</u>
B. Torneado de metales				
B.1 Equipo				
Torno con accesorios	6	US	54.786.000,00	328.716.000,00
B.2 Herramienta	6	JUEGOS	3.278.000,00	19.668.000,00
B.3 Instrumentacion	6	JUEGOS	2.048.000,00	12.288.000,00
				<u>360.672.000,00</u>

ANALISIS ECONOMICO Y FILOSOFIA ECONOMICA OPERATIVA

C. Fresado

C.1 Equipo

Fresadora universal	6	US	98.200.000,00	589.200.000,00
---------------------	---	----	---------------	----------------

C.2 Herramienta	6	JUEGOS	3.278.000,00	19.668.000,00
-----------------	---	--------	--------------	---------------

C.3 Instrumentacion	6	JUEGOS	2.048.000,00	12.288.000,00
---------------------	---	--------	--------------	---------------

				<u>621.156.000,00</u>
--	--	--	--	-----------------------

D. Rectificado de superficies planas y Cepillado de metales

D.1 Equipo

Rectificadora	6	US	78.000.000,00	468.000.000,00
---------------	---	----	---------------	----------------

Cepillo	6	US	12.000.000,00	72.000.000,00
---------	---	----	---------------	---------------

D.2 Herramienta	6	JUEGOS	1.562.000,00	9.372.000,00
-----------------	---	--------	--------------	--------------

D.3 Instrumentacion	6	JUEGOS	2.048.000,00	12.288.000,00
---------------------	---	--------	--------------	---------------

				<u>561.668.000,00</u>
--	--	--	--	-----------------------

TOTAL

1.661.588.000,00

ANALISIS ECONOMICO Y FILOSOFIA ECONOMICA OPERATIVA

7.2.2 TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZRIZ

	CANTIDAD	UNIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE TOTAL
A. Mantenimiento preventivo de vehiculos				
A.1 Equipo				
Planta de soldar	4	US	1.000.000,00	4.000.000,00
Equipo oxiacetilénico	6	US	1.100.000,00	6.600.000,00
Taladro de columna	2	US	3.000.000,00	6.000.000,00
A.2 Herramienta	12	JUEGOS	1.157.000,00	13.884.000,00
A.3 Instrumentacion	12	JUEGOS	2.077.000,00	24.924.000,00
				<u>55.400.000,00</u>
B. Reparacion motores de gasolina				
B.1 Equipo				
Analizador de motores	8	US	19.900.000,00	159.200.000,00
B.2 Herramienta	12	JUEGOS	2.000.000,00	24.000.000,00
B.3 Instrumentacion	12	JUEGOS	2.077.000,00	24.924.000,00
				<u>208.124.000,00</u>
C. Sistema electrico				
C.1 Equipo				
Cargador de baterias	8	US	600.000,00	4.800.000,00
C.2 Herramienta	12	JUEGOS	500.000,00	6.000.000,00
C.3 Instrumentacion	12	JUEGOS	1.130.000,00	13.560.000,00
				<u>24.360.000,00</u>
D. Suspension, Direccion y Frenos				
D.1 Equipo				
Equipo de alineacion	1	US	4.700.000,00	4.700.000,00
Equipo de balanceo	4	US	6.130.000,00	24.552.000,00
Torno de tambores	2	US	8.000.000,00	16.000.000,00
D.2 Herramienta	12	JUEGOS	1.157.000,00	13.884.000,00
D.3 Instrumentacion	12	JUEGOS	1.000.000,00	12.000.000,00
				<u>71.216.000,00</u>

ANALISIS ECONOMICO Y FILOSOFIA ECONOMICA OPERATIVA

E. Tren de transmision

E.1 Equipo	0		0,00	0,00
E.2 Herramienta	12	JUEGOS	250.000,00	3.000.000,00
				<u>3.000.000,00</u>

F. Reparacion de Motores diesel

F.1 Equipo

Laboratorio de prueba de in-
yectores y bombas

F.2 Herramienta	12	JUEGOS	2.000.000,00	24.000.000,00
F.3 Instrumentacion	12	JUEGOS	2.077.000,00	24.924.000,00
				<u>48.924.000,00</u>

‡ MESA DE TRABAJO	30	US	350.000,00	10.500.000,00
‡ RAMPA HIDRAULICA	8	US	6.657.500,00	53.260.000,00
‡ SISTEMA SURTIDOR DE GRASA	4	US	1.476.200,00	5.904.000,00
‡ SISTEMA SURTIDOR DE ACEITE	4	US	1.233.000,00	4.932.000,00
				<u>74.596.000,00</u>
TOTAL				485.628.000,00

‡ ESTE EQUIPO ES COMUN PARA TODOS LOS TALLERES DE MECANICA AUTOMOTRIZ

ANALISIS ECONOMICO Y FILOSOFIA ECONOMICA OPERATIVA

7.2.J TALLER DE ELECTRICIDAD

	CANTIDAD	UNIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE TOTAL
A. Instalaciones electricas industriales				
A.1 Equipo				
Laboratorio de electricidad	1	US	30.000.000,00	30.000.000,00
Laboratorio de med. elect.	1	US	45.000.000,00	45.000.000,00
Tablero de instalaciones electricas industriales	6	US	1.200.000,00	7.200.000,00
Tableros para practica control de motores	4	US	9.250.000,00	37.000.000,00
Banco para pruebas de maquinas electricas	2	US	69.000.000,00	138.000.000,00
Maquina de embobinado	2	US	2.500.000,00	5.000.000,00
Tableros para practicas con lamparas fluorescentes e incandescentes	4	US	7.500.000,00	30.000.000,00
A.2 Herramienta	6	JUEGOS	1.000.000,00	6.000.000,00
A.3 Instrumentacion	12	JUEGOS	1.500.000,00	18.000.000,00
TOTAL				316.200.000,00
TOTAL DE LOS TALLERES				2.463.416.000,00

ANALISIS ECONOMICO Y FILOSOFIA ECONOMICA OPERATIVA

7.3 PRESUPUESTO PARA MOBILIARIO

	CANTIDAD	SALONES	P. UNITARIO	IMPORTE TOTAL
A. Aulas				
Pizarron	1	12	348.400,00	4.180.800,00
Escritorio	1	12	140.000,00	1.680.000,00
Silla	1	12	41.500,00	498.000,00
Mesabancos	12	12	75.000,00	10.800.000,00
				<u>17.158.800,00</u>
B. Laboratorios				
Pizarron	1	2	348.400,00	696.800,00
Escritorio	1	2	140.000,00	280.000,00
Silla	1	2	41.500,00	83.000,00
Restiradores con banco	12	2	128.700,00	3.088.800,00
Mesas para computadora con silla	12	2	531.030,00	12.744.720,00
				<u>16.893.320,00</u>
C. Oficinas Administrativas				
Escritorios para direccion	4		960.770,00	3.843.080,00
Sillas	4		408.900,00	1.635.600,00
Escritorio secretarial	1		419.000,00	419.000,00
Silla	1		238.000,00	238.000,00
Archiveros	5		376.000,00	1.880.000,00
				<u>8.015.680,00</u>

ANALISIS ECONOMICO Y FILOSOFIA ECONOMICA OPERATIVA

D. Talleres

D.1 Maquinas Herramientas

Estanteria del almacen	1	6.000.000,00	6.000.000,00
Mesa recepcion almacen	1	400.000,00	400.000,00
Mesas soldadura electrica	5	400.000,00	2.000.000,00
Mesas soldadura autogena	6	666.666,00	4.000.000,00
Bancos de trabajo	12	1.000.000,00	12.000.000,00
Bases para mesas de trazo	4	100.000,00	400.000,00
			24.800.000,00

D.2 Mecanica Automotriz

Estanteria del almacen	1	6.000.000,00	6.000.000,00
Mesa recepcion del almacen	1	400.000,00	400.000,00
Mesas de soldadura electrica	4	400.000,00	1.600.000,00
Mesas de soldadura autogena	5	666.000,00	3.330.000,00
Bancos de trabajo	30	1.000.000,00	30.000.000,00
			41.330.000,00

D.3 Electricidad

Estanteria del almacen	1	6.000.000,00	6.000.000,00
Mesa recepcion del almacen	1	400.000,00	400.000,00
Bancos de trabajo	12	1.000.000,00	12.000.000,00
			18.400.000,00

TOTAL

126.597.000,00

7.4 ESTRATEGIA DE INVERSION

Para efectos de inflación se tomará en cuenta que este estudio fue realizado en Diciembre de 1990.

La estrategia estará dividida en tres etapas:

1a. ETAPA Construcción

2a. ETAPA Equipo
Mobiliario
Operación

3a. ETAPA Funcionamiento a plena capacidad

7.4.1 1a. ETAPA CONSTRUCCION

Esta etapa, comprenderá todo lo referente a la infraestructura necesaria para las instalaciones, edificios y talleres así, como todas las áreas comunes y otras instalaciones necesarias.

Esto tiene que construirse en la primera etapa ya que es necesario que toda la planta física esté terminada para poder iniciar con la impartición de los cursos con los que se

iniciarían las carreras. No todos los talleres ni todas las aulas estarán listas para funcionar inmediatamente ya que no serán necesarias, pero es preciso que la construcción esté terminada para poder iniciar operaciones.

Es muy importante que se programe la construcción con suficiente tiempo de anticipación para poder iniciar operaciones en el tiempo previsto y no complicar el inicio de los cursos.

7.4.2 2a. ETAPA

7.4.2.1 EQUIPO

La inversión en equipamiento será proporcional a la impartición de los cursos, ya que se irá adquiriendo el equipo necesario para que no falte nada cuando se vayan implantando los nuevos cursos.

No es necesario ni recomendable tener todo el equipo de todos los cursos desde el principio, ya que éste dinero en lugar de ocasionar una erogación fuerte de dinero podría ser invertido en otra parte más importante del proyecto en éste tiempo.

7.4.2.2 MOBILIARIO

La inversión en Mobiliario será muy similar a la de Equipo en cuanto a secuencia, ya que al ir implantando nuevos cursos se irán adecuando las nuevas aulas y al mismo tiempo los nuevos talleres por lo tanto una es consecuencia de la otra y viceversa.

7.4.2.3 OPERACION

La Operación estará dividida en 3 partes:

Operación Administrativa.

Operación Educativa.

Mantenimiento.

La situación es similar a las anteriores, ya que ésta se irá incrementando a medida que se vayan implantando los cursos y así irá creciendo la Operación de la escuela.

A continuación se muestra como se irán implantando los cursos a través de cuatrimestres, hasta que se llegue a la etapa de plena capacidad que es la 3a. Etapa.

NOMBRE DEL CURSO

- | | |
|-------------------|--|
| 1er. Cuatrimestre | A. Mantenimiento preventivo de vehículos |
| | B. Ajuste de banco |
| | C. Instalaciones eléctricas industriales |
| 2o. Cuatrimestre | D. Reparación de motores a gasolina |
| | E. Torneado de metales |
| 3er. Cuatrimestre | F. Sistema eléctrico |
| | G. Fresado |
| 4o. Cuatrimestre | H. Suspensión, dirección y frenos |
| | I. Rectificado de superficies planas y cepillado |
| 5o. Cuatrimestre | J. Tren de transmisión |

60. Cuatrimestre K. Reparación de motores diesel

La inversión crecerá proporcionalmente al número de cursos que se estén impartiendo en ese momento.

7.4.3 3a. ETAPA FUNCIONAMIENTO A PLENA CAPACIDAD

Cuando se llegue el momento de estar funcionando a plena capacidad, ya no se tendrán que hacer inversiones en Construcción, ni Equipo, ni Mobiliario. Lo que se tendrá que proyectar será el Gasto de Operación y Mantenimiento por cuatrimestres, lo cual será el alma de la Operación.

Obviamente, en ésta proyección de gastos se tendrán que incluir algunas cláusulas de reposición de Equipo dañado o adquisición de nuevos Equipos.

En éstas proyecciones estarán incluidos los siguientes términos:

Planta Administrativa

Planta Docente

Mantenimiento de: Aulas

Talleres

Mobiliario

Herramientas

Renovación de Herramienta y Equipo

La proyección del Gasto será parte fundamental para el buen funcionamiento del Centro de Capacitación ya que de ahí se partirá para obtener los fondos necesarios para la operación del mismo.

7.5 PROGRAMACION DE LA INVERSION

Según la estrategia de inversión sugerida anteriormente la primera parte a evaluar será la Construcción. Aquí se tendrán que tomar en cuenta las necesidades de acuerdo al plazo de ejecución de la misma, y de acuerdo a los recursos para poder conseguir los financiamientos necesarios para evitar que la obra se encarezca por falta de recursos económicos.

Para esto se ha realizado un flujo de efectivo por mes de ante la realización completa de la obra de construcción según lo presupuestado en el inciso 7.1 y siguiendo los pasos subsecuentes de construcción.

INVERSION EN EQUIPO.

	1er. Cuatri.	2o. Cuatri.	3er. Cuatri.	4o. Cuatri.	5o. Cuatri.	6o. Cuatri.
CURSO A	118'100,000.00					
CURSO B	130'004,600.00					
CURSO C	316'200,000.00					
CURSO D		208'124,000.00				
CURSO E		368'672,000.00				
CURSO F			24'360,000.00			
CURSO G			621'156,000.00			
CURSO H				71'216,000.00		
CURSO I				561'660,000.00		
CURSO J					3'000,000.00	
CURSO K						48'924,000.00
TOTAL	564'304,000.00	568'796,000.00	645'516,000.00	632'876,000.00	3'000,000.00	48'924,000.00
TOTAL ACUMULADO	564'304,000.00	1,133'100,000.00	1,778'616,000.00	2,411'492,000.00	2,414,492,000.00	2,463'416,000.00

INVERSION EN MOBILIARIO.

	1er. Cuatri.	2o. Cuatri.	3er. Cuatri.	4o. Cuatri.	5o. Cuatri.	6o. Cuatri.
AULAS	4'289,700.00	2'859,800.00	2'859,800.00	2'859,800.00	1'429,900.00	2'859,800.00
LABORATORIOS	16'893,320.00					
OFICINAS	8'815,600.00					
TALLER MAQ. Y H.	24'682,200.00					
TALLER MEC. AUT.	41'330,800.00					
TALLER ELECTRI.	18'400,800.00					
TOTAL	113'728,700.00	2'859,600.00	2'859,800.00	2'859,800.00	1'429,900.00	2'859,800.00
TOTAL ACUMULADO	113'728,700.00	116'588,500.00	119'448,300.00	122'308,100.00	123'738,000.00	126'597,800.00

INVERSION DE OPERACION.

	1er. Cuatri.	2o. Cuatri.	3er. Cuatri.	4o. Cuatri.	5o. Cuatri.	6o. Cuatri.
Personal Advo.	93'200,000.00	93'200,000.00	93'200,000.00	93'200,000.00	93'200,000.00	93'200,000.00
Personal Docent.	31'200,000.00	52'000,000.00	72'000,000.00	93'600,000.00	52'000,000.00	114'400,000.00
Gastos variable	39'800,000.00	46'464,000.00	53'120,000.00	59'776,000.00	46'464,000.00	66'432,000.00
TOTAL	164'200,000.00	191'664,000.00	219'120,000.00	246'576,000.00	191'664,000.00	274'032,000.00
TOTAL ACUMULADO.	164'200,000.00	355'872,000.00	574'992,000.00	821'568,000.00	1,013'232,000.00	1,207'264,000.00

COSTO DE OPERACION.

	1er. mes	2o. mes.	3er. mes.	4o. mes.
*Personal Advo.	34'484,000.00	34'484,000.00	34'484,000.00	34'484,000.00
*Personal Docente.	42'328,000.00	42'328,000.00	42'328,000.00	42'328,000.00
Gastos variables.	10'000,000.00	10'000,000.00	10'000,000.00	10'000,000.00
TOTAL	86'812,000.00	86'812,000.00	86'812,000.00	86'812,000.00
TOTAL ACUMULADO	86'812,000.00	173'624,000.00	260'436,000.00	347'248,000.00

* Este cálculo ya incluye IMSS, INFONAVIT, asesoría, 1% s/ remuneraciones, 2% sobre nóminas, vales despensa, fondo de ahorro, aguinaldo y prima vacacional.

7.6 FILOSOFIA ECONOMICA OPERATIVA

Hay que subrayar, que la escuela está enclavada en un área socioeconómicamente de bajos recursos por lo cuál la gente que estudiará en ella, contará con escasos recursos económicos destinados a la educación, lo cual no quiere decir que no pueden pagar una cuota mínima mensual. Esto tiene por objeto el que cada quien aporte la cantidad que en la medida de sus posibilidades pueda.

7.6.1 CONSTRUCCION

Para obtener los recursos necesarios para la inversión en construcción, habrá que reunir y hacer un grupo de empresarios y líderes de opinión relacionados con el tipo de carreras que se van a impartir y venderles la idea, haciéndoles notar la extrema necesidad de capacitación en el medio y así motivarlos para que ellos aporten o atraigan el capital necesario para la construcción de la escuela. Es muy importante darles a conocer a fondo la totalidad del proyecto y sus fines para que ellos sean parte integrante del proyecto.

7.6.2 EQUIPAMIENTO

Habrá que realizar convenios con empresas líderes a nivel nacional en la producción de máquinas herramientas utilizables necesarias para el buen funcionamiento del centro. Esto se puede realizar a través de de contratos de comodato y publicidad para los mismos empresarios.

Los empresarios que participen en esta labor estarán plenamente recompensados ya que habrá mas técnicos capacitados que podrán dar un servicio mas eficiente a sus máquinas herramientas.

Otra opción fundamental que no hay que descuidar es la de tratar de obtener donativos de asociaciones o Fundaciones del Exterior que se dedican a proporcionar la ayuda necesaria a países en desarrollo y para este tipo de proyectos en concreto.

Ejemplos de este tipo de ayuda son:

ITALIA	CONALEP
ALEMANIA	CETMA - SEP.
UNESCO	CETI
JAPON	CONALEP

7.6.3 OPERACION

A. La primera entrada de dinero será la recaudada en cuotas de inscripción y mensualidades siendo esta cantidad muy pequeña.

B. Habrá que hacer convenios bilaterales con empresas líderes en su ramo a nivel estatal y nacional y con Cámaras Industriales para que estas empresas u organismos paguen becas de alumno. Se entiende por beca el costo total de operación del CECAP entre el número de alumnos, así cada empresa aportará el número de becas que ella quiera ofrecer.

C. Se crearán seminarios de actualización para empresas con los cuales los maestros recibirán sobresueldos para que se motiven en la impartición de estos seminarios y esto los lleve a la investigación más profunda de sus áreas, lo cual terminará en una autocapacitación y así se mejorará la calidad de la planta docente día a día.

CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES

México es un país rico en recursos naturales y humanos, pero pobre en una auténtica voluntad de cambio; la cual debe iniciarse y culminar con sus trabajadores.

Este es el reto de fondo que tenemos, y la creación de este centro de capacitación debe procurar ese cambio de actitud en los trabajadores, ya que los empleados bien educados y capacitados benefician intensamente tanto al individuo, como a la empresa y la Nación.

Sabemos que es una empresa de máxima dificultad, pero con muchas posibilidades de éxito; de máxima dificultad ya que el costo de implementación y operación es bastante alto, pero con muchas posibilidades de éxito ya que existen empresarios y asociaciones interesados en invertir en su propio beneficio y el de los demás.

Lo que nos debe impulsar a realizar esta tarea es nuestra propia conciencia, ya que si tenemos un poco de sentido común, nos daremos cuenta que vivimos en un país a punto de tener un cambio radical en todos los sectores y ponernos al tu por tu con los gigantes de la economía mundial.

Si analizamos nuestra educación nacional nos daremos cuenta que el gobierno ha fracasado rotundamente en la enseñanza y que abunda la mano de obra, pero escasea la mano de obra calificada que es fundamental para poder competir. Ante la negativa del gobierno de abrirse en la educación tenemos que tomar conciencia de mexicanos que somos y cargar con el paquete que se nos ha dejado, y no solamente cargarlo sino sostenerlo y sacarlo adelante, y la única forma de lograrlo es metiendonos de lleno en esta tarea tan importante.

El tiempo actual es de cambios profundos y debemos realizarlos nosotros, no esperemos en vano a que otros los realicen por nosotros ya que muy probablemente nunca se realizarán.

Tomemos conciencia y hagamos algo por Mexico y por nosotros los Mexicanos.

B I B L I O G R A F I A

BIBLIOGRAFIA

1. CONAPO
"Jalisco Demografico".
Unidad Editorial. Guadalajara Jalisco, 1985.
2. CARREON Arias , Ramón.
"Capacitación para el trabajo".Foro nacional de modernización de la educación tecnológica, México 1989.
3. Revista Tecnos X. Coordinación regional zona X, Guadalajara Jal.
4. Boletín infomativo de Universidad Panamericana. Año 7 No. 48. " La educación privada RESPONSABILIDAD DIRECTA DE LOS EMPRESARIOS".
5. Poder Ejecutivo Federal. Plan Nacional de Desarrollo 1989,- 1994.1a. edición Mayo de 1989.
6. Secretaría de Educación Pública. La educación, la mejor forma para la equidad social. Enero 16 de 1989.
7. INEGI. Cuaderno de Información para la Planeación.Febrero de 1989.
8. Revista El Mercado de Valores. No. 24 de 1983."Plan nacional de Desarrollo 1983-1988".
9. SEP,USED.
Estadística básica del sistema educativo en el estado de JALISCO. 1989.
10. SEP.
Planeación educativa en el edo. de Jalisco 1984.
"Microplaneación Regional Educativa".
11. SEP - U de G.
"Microplaneación de la enseñanza media básica en el area metropolitana de Guadalajara".
12. SEP.
Manual de carreras tecnicas 86-87.
13. TABORGA, Huascar: Como hacer una tesis. 6a. ed., México D.F., Grijalvo,1988.
14. AGUIRRE Tabares, Braulio.
"Modernización de la estructura de capacitación para el trabajo". Marzo de 1989.



... las hacemos mejor...!!

TESIS • COPIAS • ENCUADERNADOS • TRANSCRIPCIONES • REDUCCIONES • AMPLIFICACIONES • IMPRESIONES • ACETATOS • ALBANENES • COPIAS DE PLANOS • ENCUADERNADOS FINOS EN PIEL.

AV. UNION No. 135 esq. López Cotilla
Tel. 166-271